Krautkramer DMS 2 / 2E

Notice d'utilisation

DMS 2E
DMS 2
DMS 2TC

Manuel technique et d'instruction

No. id. 28 676
021-002-322

Dépliez cette page. Vous y trouverez une présentation des groupes de fonctions, touches et symboles.

Ces informations vous aideront à vous orienter rapidement lors de la lecture de ces instructions de service.

Cette édition 05, 09/2004, s’applique à la version D2 du logiciel.
Lors du démarrage de l’appareil, il est indiqué sur l’écran quelle version de logiciel est installée sur votre appareil.

Sous toute réserve de modifications techniques

Configuration

TGMODE	ALARME	PTE A	B-SCAN	PARAM.
PALP.	TGMODE	ZERO	CAL EP	VELOC
DA301	E/R	AUTO	1-PT	5920

TGMODE	ALARME	PTE A	B-SCAN	PARAM.
GAIN	MIN	MAX	MIN AL	MAX AL
65 dB	0,00	0,00	ON	OFF

TGMODE	ALARME	PTE A	B-SCAN	PARAM.
GAIN	A-DEB	A-SEUI	A-LARG	RETARD
65 dB	50,00	60%	100,00	0,00

TGMODE	ALARME	PTE A	B-SCAN	PARAM.
GAMME	TEMPS	T-OUT	E-MIN	EFFACE
100,00	21.0	5 SEC	0,00	

TGMODE	ALARME	PTE A	B-SCAN	PARAM.
GAIN	PARAM.	CHARGE	SAUVE	EFFACE
65 dB	↑ ↓	PARAM.	PARAM.	PARAM.

CONFIG	I/O	AFFICH	GLOBAL	OPER
RECTIF	T-OUT	KLAXON	. / ,	TOP CT
NEG	5 SEC	ON	.	ZERO

CONFIG	I/O	AFFICH	GLOBAL	OPER
BAUD	SEND	IMPRIM	LASER	DERN V
115200	EPAI	HP LSR		AFFICH

CONFIG	I/O	AFFICH	GLOBAL	OPER
CONTR	GRILLE	A-SCAN	BKLITE	UPDATE
↑ ↓	PART-B	STD	AUTO	4 HZ

CONFIG	I/O	AFFICH	GLOBAL	OPER
PAYS	JMA/MJ	3.12.	12/24H	HEURE
FRANCE	J/M/A	2004	24 H	11:20

CONFIG	I/O	AFFICH	GLOBAL	OPER
MAIN	BAT.	TPS.EX	UNITEE	RESOL
DROITE	ALCA.	MANUEL	METRIC	AUTO

T E S T				
GAIN	GEL	CAPMIN	DUAL-M	GAMME
65 dB	OFF	OFF	OFF	100,00

Enregistreur de données

ENREG	STATS	ENTETE	MEM	EDITER
FICH.	FONCT.	VALEUR		VOIR
↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓		PAGE

ENREG	STATS	ENTETE	MEM	EDITER
FICH.	STAT	TAG	CHERCH	
↑ ↓	↑ ↓			

ENREG	STATS	ENTETE	MEM	EDITER
FICH.	FONCT.	VALEUR		EFFACE
↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓		FICH.

ENREG	STATS	ENTETE	MEM	EDITER
FICH.			RAP.	IMPRIM
↑ ↓			ACTIF	

ENREG	STATS	ENTETE	MEM	EDITER
FONCT.	MODE	INSERT	A	INSERT
↑ ↓	INSERT	1	↑ ↓	

Sélection du groupe de fonctions : ◀ ou ▶

Passage d'un groupe de fonctions à un autre : ◀ et ▶ simultanément

Réglage de la fonction : ▲▼

Symboles d'état de fonctionnement

Symbole	Signification
	Mémoire image active, le contenu de l'écran est figé
	Les fonctions sont bloquées, pour la plupart des réglages aucune modification possible
	Mode de mesure : PIC
	Mode de mesure : FLANC
	Mode de mesure : 0-1ER, E/R
	Redressement : demi-onde négative, demi-onde positive
	Redressement : onde pleine, HF
	Etat de chargement des piles, 100 % de remplissage signifie chargement complet de la pile

Fonctions des touches

Touche	Fonction
SEND	Mémorisation des résultats de mesure, transmission de données, impression
TEST	Passage du mode de mesure à la configuration et vice-versa
CLR / OBST	Interruption, insertion de l'indication OBSTR dans les fichiers de mesure
PRB / ZERO	Démarrage de l'ajustement du zéro
CAL / ON	Mise en marche / Arrêt, démarrage de l'ajustage
ABC / 123	Saisie de commentaires, de noms de fichiers et autres textes
NOTE	Edition de listes de commentaires
TG / DR	Passage de la configuration à l'enregistreur de données et à la gestion des données et vice-versa
FILE	Génération de fichiers et de microgrilles pour mémoriser les résultats de mesure

Symboles d'état de fonctionnement

Fonctions des touches

1 Introduction

1.1 Informations de sécurité ..... 1 -2
Batteries ..... 1 -2
Logiciel ..... 1 -2
Défauts / erreurs et contraintes exceptionnels ..... 1 -3
Démarrage à froid ..... 1 -3

1.2 A propos de ce manuel ..... 1 -4
Informations importantes ..... 1 -4
Vue d'ensemble ..... 1 -4
Symboles et notation ..... 1 -5

1.3 Informations importantes concernant la mesure d'épaisseur ..... 1 -6
Conditions d'utilisation d'appareils de mesure d'épaisseur par ultrasons ..... 1 -6
Limites du contrôle par ultrasons ..... 1 -7
Mesure d'épaisseur à ultrasons ..... 1 -8
Influence du matériau d'essai ..... 1 -8
Influence des variations thermiques ..... 1 -9
Mesure d'épaisseur résiduelle ..... 1 -9
Choix du palpeur ..... 1 -9
Utilisation de couplants ..... 1 -9
Doublage de la valeur mesurée ..... 1 -10

1.4 Informations importantes concernant la mesure d'épaisseur au moyen du DMS 2 ..... 1 -11
Ajustement du zéro ..... 1 -11
Précision de mesure ..... 1 -11
Palpeurs ..... 1 -12

1.5 Le DMS 2 ..... 1 -14
Vue d'ensemble des fonctions ..... 1 -14

1.6 Mesure d'épaisseur au moyen du DMS 2 ..... 1 -17
Principe de la mesure par ultrasons ..... 1 -17
Mode E/R ..... 1 -17
Mode 0-1ER ..... 1 -18
Mode à échos multiples ..... 1 -18
Procédé TopCOAT ..... 1 -19
Fonction Auto-V ..... 1 -20
B-Scan ..... 1 -21

2 Fourniture de base et accessoires

2.1 Fourniture de base ..... 2 -3

2.2 Accessoires fournis avec l'appareil ..... 2 -4

2.3 Palpeurs et câbles recommandés ..... 2 -5

2.4 Accessoires recommandés ..... 2 -10

3 Mise en service

3.1 Alimentation ..... 3 -2

Mise en place des piles ou batteries ..... 3 -2

Mise en marche / Arrêt ..... 3 -3

Mise hors service automatique ..... 3 -4

3.2 Raccordement des palpeurs ..... 3 -5

4 Principe de fonctionnement

4.1 Eléments de commande du DMS 2 ..... 4 -2

Vue d'ensemble ..... 4 -2

Clavier ..... 4 -3

Ecran ..... 4 -5

Saisie de texte ..... 4 -7

4.2 Concept de commande ..... 4 -8

Passage à un autre affichage ..... 4 -8

Sélection et réglage des fonctions ..... 4 -8

Fonctions de l'enregistreur de données ..... 4 -9

Saisie de textes ..... 4 -9

5 Fonctionnement – mesure de l'épaisseur

5.1 Réglages de base ..... 5 -2

Réglage de l'horloge calendrier ..... 5 -3

Réglage du contraste de l'écran ..... 5 -3

Affichage de l'A-Scan ..... 5 -4

Rétro-éclairage ..... 5 -4

Sélection de l'unité de mesure et de la séparation décimale ..... 5 -5

Sélection de la résolution pour l'affichage des valeurs ..... 5 -5

Sélection de la représentation des valeurs mesurées ..... 5 -6

Sélection de l'orientation ..... 5 -6

Mise hors service automatique de l'appareil ..... 5 -7

Sélection du type de piles ..... 5 -7

5.1 Travaux préparatoires aux mesures ..... 5 -8
Sélection du palpeur ..... 5 -9
Sélection du mode de mesure ..... 5 -9

5.2 Effectuer un ajustage ..... 5 -11
Ajustages ..... 5 -11
Ajustement du zéro ..... 5 -12
Ajustage au point zéro et à la vitesse ultrasonore ..... 5 -13
Réglage de la vitesse ultrasonore ..... 5 -15

5.3 Réalisation de mesures ..... 5 -16

5.4 Configuration de l'A-Scan ..... 5 -17
Réglage de la gamme d'affichage ..... 5 -17
Réglage de l'amplification ..... 5 -18
Sélection du taux de rafraîchissement d'image ..... 5 -19
Sélection du redressement ..... 5 -19

5.5 Réglage des portes ..... 5 -20
Fonction des portes ..... 5 -20
Point de départ des portes ..... 5 -20
Largeur des portes ..... 5 -21
Seuil des portes ..... 5 -21

5.6 Configuration des fonctions d'alarme ..... 5 -22
Signal d'alarme sonore ..... 5 -22
Alarme de valeur minimale ..... 5 -22
Alarme de valeur maximale ..... 5 -23

5.7 Mode MIN ..... 5 -23
Démarrage et fin du mode MIN ..... 5 -24
Sélection du temps d'attente pour séries de mesures ..... 5 -25

5.8 Profils d'épaisseur à l'aide du B-Scan ..... 5 -25
Activation de l'affichage du B-Scan ..... 5 -26
Abbildungszeit auswählen ..... 5 -27
Sélection du temps d'attente ..... 5 -27
Ligne de valeur minimale ..... 5 -27
Enregistrement du B-Scan ..... 5 -28

5.9 Jeux de paramètres ..... 5 -29
Mémorisation de jeux de paramètres ..... 5 -30
Chargement de jeux de paramètres ..... 5 -32
Effacement des jeux de paramètres ..... 5 -32

6 Utilisation de l'enregistreur de données

6.1 Vue d'ensemble des fonctions ..... 6 -2

6.2 Types de fichiers ..... 6 -4
Type de fichier LINEAIRE ..... 6 -4
Type de fichier LIN. SPECIFIQUE ..... 6 -5
Type de fichier POINT SPECIFIQUE ..... 6 -5
Type de fichier GRILLE ..... 6 -6
Type de fichier GRILLE SPECIFI. ..... 6 -6
Type de fichier CHAUDIERE ..... 6 -7

6.3 Liste des commentaires principaux ..... 6 -8
Création de la liste des commentaires principaux ..... 6 -8
Modification et effacement de commentaires principaux ..... 6 -9

6.4 Utilisation des fichiers ..... 6 -10
Paramètres fichiers ..... 6 -10
Création d'un nouveau fichier ..... 6 -11
Effacement de fichiers ..... 6 -14

6.5 Mémorisation des résultats de mesure ..... 6 -15
Chargement de fichiers ..... 6 -15
Mémorisation des valeurs mesurées ..... 6 -16
Ecrasement de valeurs mesurées mémorisées ..... 6 -18
Mémorisation d'A-Scans avec valeurs mesurées ..... 6 -18
Ajout de commentaires ..... 6 -19
Edition de la liste des commentaires aux fichiers ..... 6 -20
Fermeture de fichiers ..... 6 -21

6.6 Edition de fichiers ..... 6 -22
Extension de la capacité des fichiers ..... 6 -22
Effacement de sections de fichiers ..... 6 -23
Edition de désignations ..... 6 -24
Edition d'en-têtes de fichiers ..... 6 -25
Modification manuelle des valeurs mesurées ..... 6 -26
Ajout d'une microgrille ..... 6 -27
Affichage de la capacité de la mémoire ..... 6 -30
Sélection automatique du champ des données ..... 6 -31

6.7 Analyses ..... 6 -33
Visualisation des analyses statistiques .... 6 -33
Recherche de données définies ..... 6 -34
Passer du tableau à la liste et vice-versa ..... 6 -36
Visualisation de scans mémorisés ..... 6 -38

6.8 Documentation des contrôles ..... 6 -39
Sélection de l'imprimante ..... 6 -39
Impression des rapports de contrôle ..... 6 -40
Impression de données de mesure individuelles ..... 6 -41
Communication de données avec un ordinateur ..... 6 -42

7 Fonctions particulières du DMS 2TC

7.1 Principes élémentaires ..... 7 -2

7.2 Mode de mesure Auto-V ..... 7 -5
Applications ..... 7 -5
Sélection du palpeur ..... 7 -5
Activation de la fonction Auto-V ..... 7 -5
Ajustement du zéro pour les mesures Auto-V ..... 7 -6

7.3 Mode de mesure TopCOAT ..... 7 -8
Applications ..... 7 -8
Sélection du palpeur ..... 7 -8
Activation du mode de mesure TopCOAT .... 7 -8
Ajustement du zéro pour les mesures TopCOAT ..... 7 -9
Vitesse des ultrasons à l'intérieur de l'objet à contrôler ..... 7 -11
Vitesse des ultrasons dans le revêtement ..... 7 -13

8 Référence fonctions

8.1 Fonctions du DMS 2 ..... 8 -2

9 Entretien et maintenance

9.1 Entretien ..... 9 -2
Entretien de l'appareil ..... 9 -2
Entretien des batteries ..... 9 -2
Chargement de batteries ..... 9 -2
Maniement de piles alcali-manganèse ..... 9 -3

9.2 Entretien ..... 9 -3

10 Caractéristiques techniques

11 Annexe

11.1 Consignes d'utilisation ..... 11 -2
Consignes d'ordre général ..... 11 -2

11.2 Tableau de vitesse ultrasonore ..... 11 -5

11.3 Télécommande du DMS 2 ..... 11 -7
Principes élémentaires ..... 11 -7
Codes de télécommande ..... 11 -8

11.4 Types de fichiers de l'enregistreur de données ..... 11 -12
Type de fichier LINEAIRE ..... 11 -12
Type de fichier CHAUDIERE ..... 11 -13
Type de fichier GRILLE ..... 11 -13
Type de fichier GRILLE SPECIFI. ..... 11 -14
Type de fichier LIN. SPECIFIQUE ..... 11 -15
Type de fichier POINT SPECIFIQUE ..... 11 -16

11.5 Symboles de signalisation pour informations auxiliaires mémorisées ..... 11 -17

11.6 Mise à niveau du logiciel ..... 11 -17
Installation du programme auxiliaire de mise à jour ..... 11 -17
Téléchargement du nouveau logiciel ..... 11 -18
Transmission du logiciel ..... 11 -18

11.7 Déclaration de conformité UE ..... 11 -19

11.8 Adresses du fabricant / S.A.V. ..... 11 -20

12 Modifications, compléments

13 Index

Introduction 1

1.1 Informations de sécurité

Le DMS 2 a été construit et contrôlé conformément à la norme européenne DIN EN 61 010, partie 1, de mars 1994, portant sur les dispositions de sécurité concernant les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire. Il a quitté l'usine dans un état de sécurité technique irréprochable.

Pour maintenir l'appareil dans cet état et assurer son fonctionnement en toute sécurité, veuillez impérativement lire les indications de sécurité suivantes avant de le mettre en marche.

⚠ **Attention :**

Le DMS 2 est un appareil de contrôle de matériaux. Aucune application médicale ni d'autre type que ce soit ne sera autorisée !

L'appareil n'est prévu que pour une utilisation dans un environnement industriel.

Batteries

Le DMS 2 fonctionne aussi bien sur piles AlMn, que sur batteries NiCad ou NiMH. Pour le fonctionnement sur batteries, n'utilisez que les produits que nous recommandons.

Si vous désirez utiliser des batteries NiCad ou NiMH vous devez les charger dans un chargeur externe.

Logiciel

Selon l'état actuel de la technique, les logiciels ne sont jamais entièrement sans défauts.

C'est pourquoi, avant d'utiliser des appareils de mesure commandés par logiciel, il convient de veiller à ce que les fonctions et combinaisons de fonctions nécessitées marchent parfaitement.

Si vous avez des questions concernant l'emploi de votre dispositif de mesure par ultrasons, veuillez vous adresser à votre représentant local de GE Inspection Technologies.

Défauts / erreurs et contraintes exceptionnels

Lorsqu'il semble probable que le fonctionnement sans danger du DMS 2 ne soit plus assuré, mettre l'appareil hors service et veiller à ce que personne ne puisse le remettre en marche involontairement. Si nécessaire, retirez les piles.

Le fonctionnement sans risque n'est plus possible dans les cas suivants par exemple :

- lorsque l'appareil est visiblement endommagé,
- lorsque l'appareil ne fonctionne plus correctement,
- après de longues périodes de stockage dans des conditions défavorables (p. ex. températures exceptionnelles et / ou humidité d'air particulièrement élevée ou conditions environnementales corrosives),
- s'il a été fortement sollicité lors d'un transport.

Démarrage à froid

Après élimination de l'un des états d'erreur décrit ou après un changement de version de logiciel, il est recommandé de procéder à un démarrage à froid :

– Appuyez sur la touche **TG/DR** et maintenez-la appuyée.

– Simultanément, appuyez sur la touche **CAL/ON** et maintenez appuyées les deux touches pendant env. 10 secondes.

⚠ **Attention :**

Toutes les données et tous les réglages mémorisés seront perdus.

1.2 A propos de ce manuel

Ce manuel décrit comment se servir des appareils de la famille DMS 2. Celle-ci comprend le DMS 2E, le DMS 2 ainsi que le DMS 2TC. Dans la plupart des cas, le mode d'emploi est identique pour les différents modèles d'appareils.

Veuillez lire attentivement ce manuel afin d'être en mesure d'utiliser rapidement et en toute sécurité toutes les fonctions de votre appareil de mesure. ainsi que de mettre à profit la fonctionnalité intégrale de l'appareil tout en évitant les pannes et les erreurs de maniement susceptibles de mener à de faux résultats.

Informations importantes

Respectez impérativement les informations figurant dans le **chapitre 1.3.** Vous y trouverez des indications importantes d'ordre général concernant les restrictions en termes de contrôle par ultrasons et les conditions à respecter (formation, connaissance des nécessités spécifiques à la technique de contrôle, choix du dispositif de contrôle adéquat) ainsi que des informations portant sur la mesure d'épaisseur de murs. En outre, le **chapitre 1.4**. vous fournit des informations concrètes portant sur la mesure d'épaisseur de murs au moyen du DMS 2. Veuillez les respecter impérativement pour assurer des résultats corrects.

Vue d'ensemble

Veuillez tout d'abord consulter le **chapitre 12** pour vérifier si des modifications actuelles sont indiquées. Dans ce chapitre figurent des compléments récents qui n'ont pas encore été intégrés dans le mode d'emploi en soi. Le chapitre reste en blanc s'il n'y a pas de compléments à indiquer.

Le maniement de l'appareil est simple et s'apprend vite. Afin d'être en mesure d'utiliser rapidement l'appareil, il convient que vous vous familiarisiez avec les étapes préliminaires d'utilisation de l'appareil ainsi que les fonctions de base. A ce sujet, veuillez lire attentivement les chapitres suivants :

Chapitre 3 *Mise en service*

Ce chapitre décrit toutes étapes préliminaires nécessaires à l'utilisation de l'appareil.

Chapitre 4 *Principes élémentaires de commande*

Ce chapitre vous fournit une vue d'ensemble du concept et des étapes élémentaires de commande.

Chapitre 5 C*ommande –mesure de l'épaisseur*

Ce chapitre montre les paramétrages que vous pouvez effectuer ainsi que les étapes de commande nécessaires à l'opération de mesure. Il présente les autres possibilités et fonctions offertes par le DMS 2.

Chapitre 6 *Utilisation de l'enregistreur de données*

Ce chapitre décrit les fonctions et possibilités d'utilisation de l'enregistreur de données ainsi que la documentation de résultats de mesure.

Chapitre 7 *Fonctions particulières du DMS 2TC*

Ce chapitre décrit la fonction Auto-V ainsi que les mesures effectuées par le biais du procédé TopCOAT que seul le DMS 2TC permet.

Chapitre 8 *Référence fonctions*

Ce chapitre contient une liste de toutes les fonctions.

Chapitre 11 *Annexe*

Vous trouverez dans l'annexe des informations supplémentaires portant sur les mesures spécifiques, les types de fichiers de l'enregistreur de données ainsi que des tableaux indiquant les vitesses typiques des ultrasons et les codes de télécommande.

Symboles et notation

Afin de vous faciliter la lecture de ce manuel, les étapes de commande, indications, etc. sont toujours représentés de manière identique. Cela vous permet de retrouver rapidement les informations dont vous avez besoin.

Attention et symboles d'indication

⚠ **Attention :**

Le symbole **Attention** indique les particularités au niveau de la commande lorsque les résultats risquent de ne pas être corrects.

☞ **Note :**

L'indication **Note** réfère p. ex. à d'autres chapitres ou à des recommandations particulières concernant une fonction.

Touches et fonctions

Le nom des touches figurant sur le tableau de commande du DMS 2, de même que le nom de la fonction et des paramètres affichés à l'écran sont en lettres majuscules :

Touche **CLR/OBST**, groupe de fonctions **ALARME**

Etapes de commande

Les opérations de commande sont toujours expliquées par étapes afin que vous puissiez utiliser immédiatement la fonction dont vous avez besoin au moment donné. Les étapes de commande sont indiquées comme le montre l'exemple suivant :

– Pour mettre l'appareil en marche, appuyez sur **CAL/ON.**

– Pour régler la vitesse ultrasonore désirée, appuyez sur les touches fléchées situées au-dessous de la fonction **VELOC**.

– Pour passer au groupe de fonctions **ALARME,** appuyez sur l'une des touches fléchées au centre du clavier.

Enumérations

Dans ce manuel, les énumérations sont indiquées de la manière suivante :

- Température
- Retard du palpeur
- Constance de la vitesse ultrasonore
- Homogénéité de la structure de la surface

1.3 Informations importantes concernant la mesure d'épaisseur

⚠ **Attention :**

Avant d'utiliser votre appareil de mesure d'épaisseur, veuillez lire les informations suivantes. Il est très important que vous compreniez et respectiez ces informations afin de ne pas commettre d'erreurs de commande de l'appareil qui conduiraient à des résultats faussés. Toute décision prise en fonction de résultats de mesure faussés peut causer des dommages matériels et corporels.

Conditions d'utilisation d'appareils de mesure d'épaisseur par ultrasons

Ce manuel vous fournit des informations essentielles portant sur la commande de cet appareil de mesure d'épaisseur. En outre, il existe une série de facteurs qui influent sur les résultats de mesure. Décrire ces facteurs dépasserait le cadre d'un manuel d'utilisation. Aussi ce manuel ne traitera-t-il que des conditions essentielles à respecter pour assurer une mesure fiable d'épaisseur par ultrasons :

- La formation de la personne chargée de la commande de l'appareil (l'operateur)
- La connaissance des exigences spécifiques en matière de technique de mesure et de leurs limites
- Le choix du dispositif de mesure adéquat

Savoir se servir d'un appareil de mesure d'épaisseur par ultrasons implique une formation adéquate dans le domaine de la mesure d'épaisseur par ultrasons. Une formation adéquate fournit p. ex. des connaissances suffisantes dans les domaines suivants :

- Théorie de la propagation d'ondes sonores dans les matériaux
- Effets de la vitesse ultrasonore du matériau d'essai
- Comportement des ondes sonores sur les interfaces entre différents matériaux
- Propagation du faisceau acoustique dans le matériau
- Influence de l'état de surface du matériau d'essai.

Un manque de connaissances suffisantes dans les domaines cités ci-dessus peut mener à de faux résultats de mesure et donc avoir des conséquences imprévisibles. Pour obtenir des informations sur les possibilités de formation dans le domaine du contrôle par ultrasons ainsi que sur les qualifications proposées et les certificats à obtenir, veuillez vous adresser aux organismes nationaux de certification en END encore à GE Inspection Technologies.

GE Inspection Technologies propose régulièrement au personnel qualifié des cours de formation dans le domaine du contrôle par ultrasons. Sur demande, nous vous communiquerons volontiers les dates.

Limites du contrôle par ultrasons

Les informations fournies par le contrôle par ultrasons ne se rapportent qu'aux zones de l'objet d'essai qui ont été traversées par le faisceau acoustique du palpeur. Il convient par conséquent d'agir avec prudence avant de tirer à partir des résultats des zones contrôlées des conclusions portant sur les zones non contrôlées de l'objet d'essai. En règle générale, il n'est pas autorisé de tirer de telles conclusions, sauf si l'on a fait d'amples expériences sur les pièces à contrôler et dispose de méthodes éprouvées de saisie de données statistiques.

Des interfaces au sein de l'objet d'essai peuvent réfléchir entièrement le faisceau acoustique, de sorte que

le faisceau acoustique n'accède plus aux zones de réflexion situées plus bas, p. ex. au fond d'un composant. Il faut par conséquence veiller à ce que toutes les zones de l'objet devant être soumises au contrôle soient traversées par le faisceau lumineux.

Mesure d'épaisseur à ultrasons

Chaque mesure d'épaisseur au moyen d'ultrasons repose sur une mesure du temps de parcours des impulsions acoustiques dans l'objet à mesurer. Par conséquent, la vitesse des ultrasons dans l'objet à mesurer doit être constante si l'on désire obtenir des résultats de mesures précis. En règle générale, les pièces en acier, même celles qui se composent de différents alliages, remplissent cette condition. La vitesse ultrasonore se modifie si faiblement qu'elle n'entre en ligne de compte que lors de mesures de précision. Dans d'autres matériaux, tels que p. ex. les métaux non ferreux ou les matières plastiques, la vitesse ultrasonore est toutefois soumise à des modifications plus importantes, ce qui risque de compromettre la précision de la mesure.

Influence du matériau d'essai

Si le matériau n'est pas homogène, les différentes zones de l'objet à mesurer peuvent présenter des vitesses d'ultrasons différentes. Il convient donc de tenir compte d'une vitesse ultrasonore moyenne lors de l'ajustage de l'appareil.

Cependant, c'est en ajustant l'appareil au moyen d'une pièce de référence fabriquée à partir du même matériau que l'objet à contrôler que l'on obtiendra les meilleurs résultats. Ce bloc d'étalonnage doit présenter des surfaces planes et parallèles ainsi qu'une épaisseur correspondant à l'épaisseur maximale de l'objet à mesurer. En outre, la personne chargée du contrôle doit tenir compte du fait que les traitements thermiques peuvent modifier sensiblement la vitesse ultrasonore. Ce facteur doit être pris en compte lors de l'évaluation de la précision des lectures d'épaisseurs fournies par l'appareil.

Si l'on s'attend à des modifications sensibles de la vitesse ultrasonore, il convient d'adapter l'ajustage de l'appareil en fonction des valeurs présentes de la vitesse ultrasonore, ceci à intervalles plus courts, faute de quoi il peut en résulter des valeurs mesurées incorrectes.

Influence des variations thermiques

La vitesse ultrasonore à l'intérieur du matériau à contrôler se modifie également en fonction de la température du matériau. Par conséquent, il peut arriver que des erreurs importantes de mesure se produisent au cas où l'ajustage de l'appareil s'effectuerait sur une pièce de référence froide pendant que la mesure d'épaisseur se ferait sur un objet chaud. Pour éviter de telles erreurs, il convient de procéder à l'ajustage au moyen d'une pièce de référence tempérée ou de prendre en compte, en se référant à un tableau correctif, l'influence de la température sur la vitesse ultrasonore.

Mesure d'épaisseur résiduelle

Pour mesurer l'épaisseur résiduelle sur des éléments d'installations érodés ou corrodés de l'intérieur, tels que tubes, récipients ou récipients de réaction de toutes sortes, il est impératif que le dispositif de mesure soit vraiment adéquat et que le palpeur soit manipulé avec grand soin. En tout état de cause, il convient que la personne chargée du contrôle ait connaissance des épaisseurs nominales respectives ainsi que des pertes d'épaisseur présumées.

Choix du palpeur

Le palpeur utilisé lors de l'opération de mesure doit être en bon état, la surface d'accouplement ou la ligne de retard ne devant pas présenter d'usure importante. La zone de mesure (zone d'application) indiquée dans les fiches de données du palpeur en question doit s'étendre sur la totalité de la zone d'épaisseur à contrôler. La température de l'objet à mesurer doit se situer dans la plage de température autorisée pour le palpeur sélectionné.

Utilisation de couplants

Il est impératif que la personne chargée du contrôle sache se servir du couplant afin d'être en mesure de l'appliquer de manière identique lors de chaque mesure afin d'éviter des variations d'épaisseur de la couche de couplant et, par là, des erreurs au niveau de résultats de mesure. L'ajustage de l'appareil et la mesure d'épaisseur proprement dite devraient être effectués dans des conditions d'accouplement identiques. Dans la mesure du possible, il convient d'utiliser de minimes quantités de couplant et exercer une pression régulière sur le palpeur.

Dans le cas de surfaces d'accouplement courbes, comme p. ex. les tubes, il convient de coupler le palpeur E/R utilisé pour la mesure de manière à ce que son séparateur acoustique forme un angle de 90° par rapport à l'axe longitudinal du tube.

Doublage de la valeur mesurée

Une erreur de mesure grave peut se produire lors de la mesure d'épaisseur par ultrasons au cas où une mesure d'épaisseur serait effectuée au-dessous de la zone d'application (zone opérationnelle) indiquée pour le palpeur utilisé. Le premier écho de fond est trop faible pour une évaluation, pendant que le deuxième écho de fond présente une amplitude suffisamment élevée pour pouvoir être évalué par l'appareil. Il s'ensuit que la valeur d'épaisseur affichée est deux fois plus élevée que l'épaisseur réelle. Afin d'éviter de telles erreurs, il faut effectuer à titre supplémentaire une mesure de contrôle au moyen d'un autre capteur en cas de mesures effectuées sur les zones limites de la zone d'application.

1.4 Informations importantes concernant la mesure d'épaisseur au moyen du DMS 2

⚠ **Attention :**

Veuillez impérativement lire les Notes suivantes concernant les particularités de la mesure d'épaisseur à effectuer au moyen du DMS 2. Veuillez impérativement les respecter afin d'obtenir toujours des résultats de mesure corrects.

Ajustement du zéro

Différences de température élevées

Si les différences de température entre le lieu de stockage et le lieu de contrôle sont élevées, il est nécessaire, après avoir raccordé le palpeur, d'attendre env. 2 minutes avant d'utiliser l'appareil.

Températures inférieures à –10 °C

La calibration du zéro ne fonctionne pas toujours correctement à des températures inférieures à –10 °C.

Effectuez par conséquent une calibrage en 2 points et procédez-y une nouvelle fois lors de sauts de températures importants.

Résidus de couplants

Pour que l'ajustement du zéro soit correct, veillez à toujours éliminer les résidus de couplants après avoir désaccouplé le palpeur et avant d'effectuer une nouvelle mesure.

Précision de mesure

Tenez compte du fait que la précision de mesure n'est pas identique à la précision de l'affichage.

La précision de mesure dépend des facteurs suivants :

- Température
- Retard du palpeur
- Constance de la vitesse ultrasonore
- Homogénéité de la structure de la surface

Palpeurs

Veuillez tenir compte du fait que seuls les palpeurs spécifiés au chapitre 2 de ce manuel sont autorisés pour le DMS 2.

Correction d'erreurs de détour

Les palpeurs suivants n'ont **qu'un seul élément** et ne demandent par conséquent pas de correction d'erreurs de détour.

- K 1 SC
- K-PEN
- G5 KB
- G 2 N
- CLF 5
- CLF 4
- CA 215
- CA 214
- CA 211
- CA 211 A
- A DFRP
- A2 DFR
- A2 DFR
- A2 10 M
- 5 M 5 DFR

Note :

Les palpeurs munis d'un seul élément ne sont pas supportés par le DMS 2E.

Tous les palpeurs munis d'un **transducteur à émetteur et récepteur séparés** demandent, en raison de la position oblique de leurs transducteurs, une correction d'erreurs de détour (pour les épaisseurs inférieures à 60 mm d'acier). Des corrections d'erreurs de palpeur ont été mémorisées dans le DMS 2 pour les palpeurs suivants :

- DA 301
- DA 303
- DA 0.8G
- DA 305
- DA 312
- DA 312 B...
- DA 315
- DA 317
- DA 319
- D 790
- DP 104
- TC 560
- KBA 560
- KBA 525
- KBA 550
- HT 400
- HT 400 A
- FH 2 E

Les palpeurs suivants ont été corrigés individuellement lors de la fabrication, la correction d'erreurs de détour a été déposée dans le palpeur : Cette procédure a également été appliquée pour le mode DUAL-M lors de la sélection des palpeurs suivants (voir ceux munis d'un *).

- DA 401
- DA 403
- DA 408
- DA 411
- DA 412*
- DA 451*
- DA 453
- DA 458
- DA 461*
- DA 462*
- DA 455
- DA 465
- DA 467
- DA 469
- FH 2 ED REM

Mesure du zéro

La mesure correcte du zéro joue un grand rôle dans la précision de mesure des palpeurs à émetteur et récepteur séparés. On distingue deux méthodes :

1. Mesure du zéro **avant le désaccouplement** du palpeur (OFF-Block-Zeroing)

Une fois que le DMS 2 est mis en marche, la longueur de la ligne de retard sous le transducteur émetteur est déterminé à intervalles réguliers chaque fois que le palpeur n'est **pas** couplé en vue d'effectuer des mesures d'épaisseur. Il importe alors que la surface d'accouplement du palpeur soit en grande partie exempte de solvant afin qu'aucune erreur de mesure ne se produise.

Cette méthode est fort utile dans les cas où des surfaces rugueuses ou courbes sont susceptibles de mener à un accouplement critique. Lors de la détermination d'épaisseurs de plastiques, il convient d'utiliser exclusivement des palpeurs à mesure de zéro avant l'accouplement :

- DA 401
- DA 403
- DA 408
- DA 411
- DA 412
- DP 104
- D 790
- TC 560
- KBA 560
- KBA 525
- KB 550
- HT 400
- HT 400 A
- FH 2 E
- FH 2 ED REM

2. Mesure du zéro **pendant l'accouplement** du palpeur (ON-Block-Zeroing)

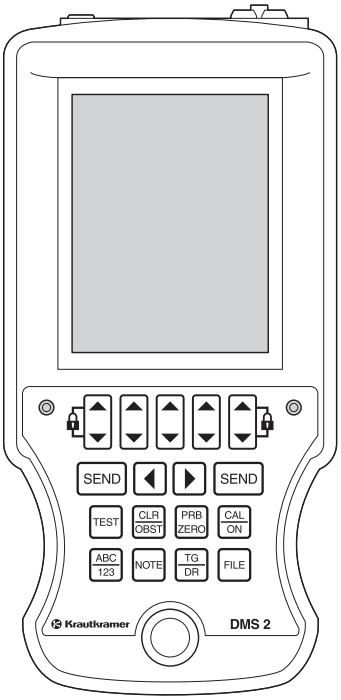
Une fois que le palpeur a été accouplé (mais toutefois avant chaque mesure d'épaisseur), c'est tout d'abord la longueur de la ligne de retard sous le transducteur émetteur qui sera déterminée. Ce n'est qu'ensuite que la mesure d'épaisseur proprement dite s'effectuera.

Cette méthode est fort utile si l'on désire obtenir une stabilité et une reproductibilité excellentes des valeurs mesurées. Si, par exemple, la température de la pièce à contrôler diverge fortement de celle du palpeur, les lignes de retard sont refroidies lors de l'accouplement, et donc raccourcies, ou échauffées et donc rallongées. Ainsi, si l'on utilise ce type de capteurs, chaque dérive du point zéro est compensée juste avant chaque mesure d'épaisseur :

- DA 301
- DA 303
- DA 305
- DA 312
- DA 312 B...
- DA 315
- DA 317
- DA 319
- DA 451*
- DA 453*
- DA 461*
- DA 462*
- DA 465*
- DA 467*
- DA 469*

Pour les capteurs identifiés par un astérisque (*), le point zéro est déterminé comme étant la moyenne arithmétique des deux lignes de retard. Ainsi, les capteurs à usure oblique peuvent p. ex. maintenir sensiblement mieux leur tolérance initiale de mesure.

1.5 Le DMS 2



Vue d’ensemble des fonctions

Le DMS 2 est un appareil portatif de mesure d’épaisseurs avec enregistreur de données intégré. Il vous permet de mesurer l’épaisseur des parois de pièces les plus diverses, p. ex. de tubes, récipients sous pression ou autres pièces d’équipements soumises à une diminution d’épaisseur progressive.

Ainsi, le DMS 2 convient particulièrement aux travaux de mesure pour le contrôle de corrosion documenté.

Particularités du DMS 2

- Grand écran à cristaux liquides pour l’affichage des valeurs mesurées et des A-Scans
- Affichage agrandi des valeurs mesurées pour une lecture plus aisée même à une certaine distance
- Zone de mesure 0,2 ... 635 mm (acier) selon le palpeur, le matériau et la surface
- Résolution numérique de 0,01 mm ou de 0,1 mm (sélectionnable) sur toute l’étendue de la zone de mesure

- Unité de mesure commutable entre inch et mm. Toutes les valeurs mesurées sont respectivement converties dans l'unité sélectionnée.
- Poids faible (725 g, piles comprises)
- Fonctionnement sur piles, batteries NiMH. Durée de service : 40 h au moins (fréquence 4 Hz, éclairage de fond éteint)
- Boîtier plastique résistant aux chocs avec interface utilisateur facile à nettoyer
- Protégé contre la poussière et l'humidité (IP54)
- Enregistreur de données intégré permettant la mémorisation de 150 000 valeurs mesurées ou de 1 100 A-Scans ou B-Scans (extensible à 318 8000 / 2 400)
- Au choix : mémorisation d'informations supplémentaires portant sur chaque point de mesure (p. ex. données palpeur, vitesse ultrasonore, date et heure, calibration)
- Mémorisation de jusqu'à 20 jeux de données de réglage
- Insertion de textes commentaires pouvant contenir jusqu'à 64 caractères
- Reconnaissance automatique du palpeur en cas d'utilisation de palpeurs dialogues, réglage et performance optimaux de l'appareil, en particulier excellente précision de mesure grâce aux données individuelles de correction d'erreurs de détour mémorisées dans le palpeur
- Correction point zéro automatique pour un ajustage plus rapide
- Correction automatique d'erreurs de détour pour la linéarité de la mesure sur toute l'étendue de la zone de mesure
- Fonction micro-grille pour le contrôle de l'environnement direct du point de mesure
- Mode E/R avec mesure sur le flanc ou le pic d'écho
- Mode MIN avec fréquence de récurrence plus élevée à des fins de saisie de la plus petite valeur de mesure d'une série de mesures
- Mode de fonctionnement dual-multi pour des mesures à travers les revêtements
- Limites mini et maxi programmables avec signalisation d'alarme via DEL et klaxon (déconnectable)

- L'interface RS-232 permettant la transmission de données, de A-Scans et de B-Scans ainsi que de rapports à une imprimante ou un ordinateur
- Fonction de verrouillage afin d'empêcher toute modification involontaire des valeurs de réglage

Certaines caractéristiques de performance ne sont pas disponibles dans la version DMS 2E. Parmi ces fonctions et options non disponibles on compte :

- L'affichage du B-Scan
- Les modes de fonctionnement avec palpeur émetteur-récepteur (0-1ER, pic, flanc)
- Le redressement HF
- La lecture de bitmaps ISO
- Les structures de fichiers à 3 et 4 niveaux pour chaudières, points spécifiques, grilles spécifiques et fichiers spécifiques UltraMATE™

Certaines caractéristiques de performance sont uniquement disponibles dans la version DMS 2TC. Entre autres :

- Mesures par procédé TopCOAT
- Fonction Auto-V

1.6 Mesure d’épaisseur au moyen du DMS 2

Principe de la mesure par ultrasons

Le DMS 2 génère tout d’abord un signal d’émission électrique qui est conduit vers le transducteur émetteur du palpeur où il est converti en impulsion ultrasonore mécanique. Au moyen d’un couplant, l’impulsion ultrasonore est transmise du palpeur au matériau à contrôler qu’il traverse à la vitesse caractéristique du matériau (vitesse du son dans le matériau) jusqu’à ce qu’il rencontre une altération au niveau du matériau. Une partie de l’énergie de l’impulsion est alors réfléchie et revient au palpeur (écho). Si le signal a atteint auparavant le fond de la pièce à contrôler, on parle d’écho de fond.

Un palpeur peut être muni d’un transducteur (palpeur émetteur-récepteur) ou de plusieurs transducteurs (palpeur E/R).

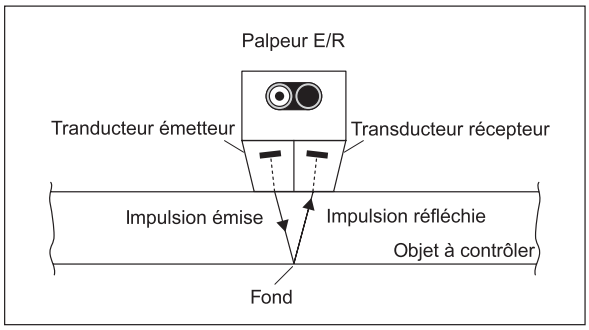
Les palpeurs E/R conviennent particulièrement :

- pour les défauts jusqu’au ras de la surface de réception de l’écho, donc particulièrement
- pour les points de corrosion et d’érosion en profondeur.

Mode E/R

Au mode E/R, les tâches Emission (E) et Réception (R) sont accomplies par deux transducteurs mécaniquement séparés. Une impulsion est émise côté émetteur et envoyée à l’intérieur de la pièce à contrôler. Les échos sont reçus côté émetteur et reconvertis en impulsions électriques (très faibles). Le DMS 2 mesure le temps écoulé entre l’émission et la réception de l’impulsion (temps de parcours). Partant de ce temps mesuré et de la vitesse du son dans le matériau, le DMS 2 calcule l’épaisseur du matériau.

Le principe de fonctionnement du palpeur E/R est illustré ci-dessous.



Mode 0-1ER

Le mode 0-1ER utilise un palpeur émetteur-récepteur pour l'émission et la réception des échos. Pour la mesure d'épaisseur, le DMS 2 calcule le temps de parcours entre l'écho d'entrée et le premier écho dépassant la porte A. L'écho d'entrée naît lors du passage de l'impulsion du palpeur à l'intérieur de l'objet à contrôler.

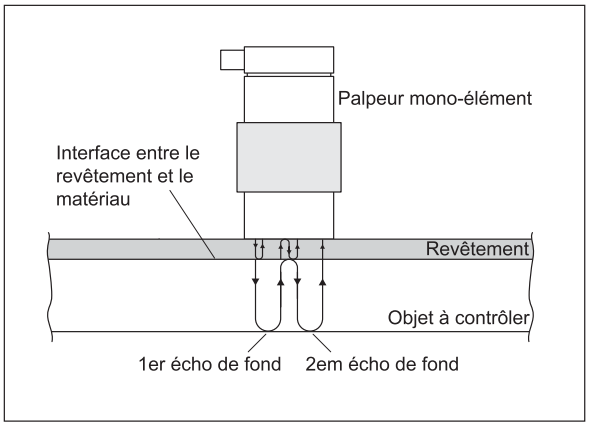
Mode à échos multiples

Le mode à échos multiples est à conseiller p. ex. pour la mesure d'épaisseur d'objets munis d'un revêtement. Ce mode utilise deux échos de fond (ou plus) pour calculer l'épaisseur. Le mode à échos multiples autorise aussi bien les palpeurs émetteurs-récepteurs que les palpeurs E/R.

Comme auparavant, une impulsion acoustique partant d'un transducteur est envoyée à l'intérieur du matériau à contrôler. Toutefois, au mode à échos multiples, une partie de l'énergie de l'impulsion est réfléchie depuis l'interface entre le revêtement (couche de peinture) et le matériau à contrôler. La partie restante d'énergie de la première impression transmise continue à « couler » à l'intérieur du matériau et revient sous forme d'écho de fond.

Le temps s'écoulant entre deux échos de fond consécutifs est utilisé en même temps que la vitesse du son dans le matériau pour le calcul de l'épaisseur du matériau. Les échos provenant du revêtement restent ignorés.

Le principe de fonctionnement du mode à échos multiples avec palpeur émetteur-récepteur est illustré ci-dessous.

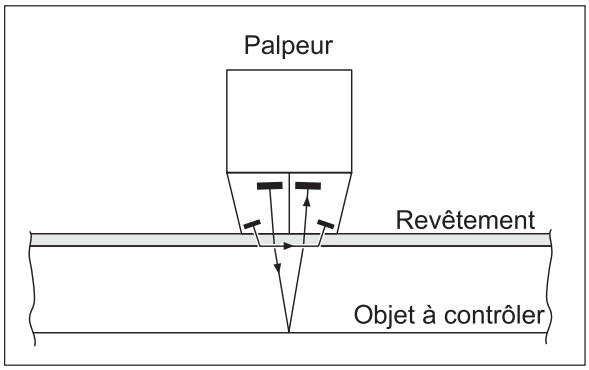


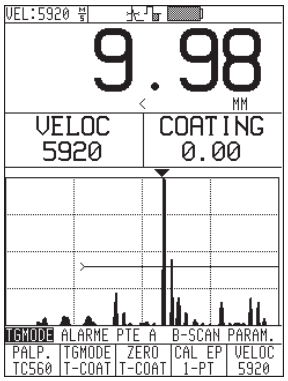
Procédé TopCOAT

Le procédé TopCOAT breveté permet d’optimiser la mesure de la corrosion à travers les couches de peinture. L’objet à contrôler et la couche de peinture sont mesurés lors d’une même phase et les deux valeurs sont affichées à l’écran. Les mesures effectuées grâce à ce procédé sont même possibles en cas de forte corrosion du fond. Pour le procédé TopCOAT est utilisé un palpeur spécial à deux paires émetteur – récepteur.

La première paire émetteur – récepteur calcule l’épaisseur de la couche à l’aide d’une onde longitudinale passant sous la surface de l’objet à contrôler. Simultanément, la deuxième paire calcule l’épaisseur totale et soustrait de cette valeur l’épaisseur de la couche. Les deux valeurs sont affichées simultanément à l’écran du DMS 2.

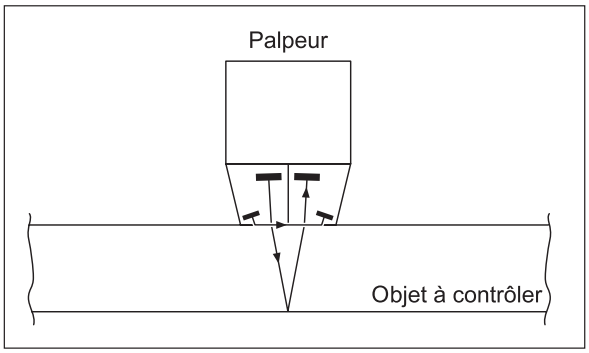
Les mesures par procédé TopCOAT ne sont possibles qu’avec le DMS 2TC. L’illustration ci-dessous montre le principe de fonctionnement du procédé TopCOAT à l’aide d’un palpeur spécial ainsi qu’un exemple d’A-Scan correspondant.



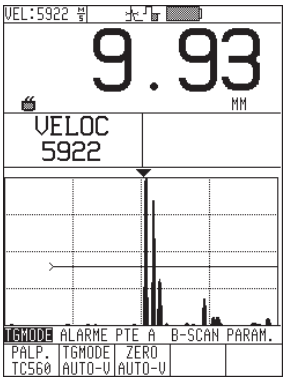


Fonction Auto-V

La fonction Auto-V permet de procéder à des mesures d'épaisseur sur objets non munis d'un revêtement sans que la vitesse du son dans le matériau ne soit connue. Grâce à cette fonction, on peut procéder simultanément au calcul de la vitesse du son et à la mesure d'épaisseur. Ainsi, il est possible de mesurer les matériaux non revêtus sans calibration supplémentaire et sans pièces de référence.



La fonction Auto-V prévoit également l'utilisation du palpeur à deux paires émetteur – récepteur. Une des paires émetteur – récepteur calcule la vitesse du son dans le matériel à l'aide d'une onde longitudinale passant sous la surface de l'objet à contrôler ainsi que du parcours ultrasonore (distance entre l'émetteur et le récepteur). Simultanément, la seconde paire détermine le temps de parcours de l'impulsion à l'intérieur de la pièce à contrôler et calcule l'épaisseur à l'aide de cette valeur et de la vitesse du son dans le matériau telle que l'a calculée la première paire. De cette manière, les variations de la vitesse du son dues à des fluctuations thermiques ou des inhomogénéités locales à l'intérieur du matériau sont également prises en compte dans le calcul de l'épaisseur.

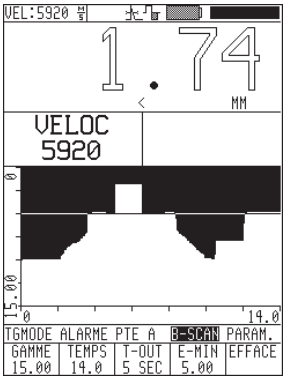


La fonction Auto-V n'est proposée que par le DMS 2TC.

B-Scan

Le B-Scan est une représentation spéciale de l’épaisseur de l’objet à contrôler, en fonction du parcours. Cette représentation sert de manière idéale à illustrer les parties corrodées. A cet effet, le palpeur est amené au-dessus de la partie à contrôler du composant. La coupe transversale de l’objet à contrôler affichée à l’écran du DMS 2 fournit à la personne chargée du contrôle une vue d’ensemble rapide de la répartition des épaisseurs du composant. Cela permet surtout de visualiser clairement les épaisseurs minimes.

L’illustration ci-dessous représente un B-Scan typique affiché à l’écran du DMS 2.



Fourniture de base et accessoires 2

Fourniture de base et accessoires

Ce chapitre informe sur toutes les pièces et options disponibles pour le DMS 2.

Il décrit entre autres :

- les accessoires fournis avec le DMS 2,
- les palpeurs et câbles recommandés,
- accessoires recommandés.

2.1 Fourniture de base

Code produit	Description	Numéro de commande
DMS 2E	Appareil de mesure d'épaisseur, version de base	35 221
	ou	
DMS 2	Appareil de mesure d'épaisseur, version standard	35 220
	ou	
DMS 2TC	Appareil de mesure d'épaisseur, version standard avec mode TopCOAT	35 222

2.2 Accessoires fournis avec l'appareil

Code produit	Description	Numéro de commande
	Manuel d'instruction en allemand	28 676
	ou	
	Manuel d'instruction en anglais	28 677
	1 jeu de 4 piles sèches AIMn (mignon 1,5 V)	
	Housse de protection caoutchouc, emboîtable, avec sangle	
	CD-Rom avec programme d'installation pour les mises à jour de logiciel	
	Certificate of Calibration / Attestation du fabricant	

2.3 Palpeurs et câbles recommandés

Code produit	Description	Numéro de commande
	Palpeurs pour mesures de corrosion (mesure du zéro unilatéral PENDANT l'accouplement)	
DA 301	5 MHz, zone de mesure 1,2 ... env. 200 mm	56 904
DA 303	2 MHz, zone de mesure 5 ... env. 300 mm	56 905
DA 0.8 G	800 kHz, zone de mesure 7 ... env. 60 mm	66 501
DA 312	10 MHz, zone de mesure 0,6 ... env. 50 mm	56 906
	Palpeurs dialogues pour mesures de corrosion (mesure du zéro unilatéral AVANT l'accouplement)	
DA 401	5 MHz, zone de mesure 1,2 ... env. 200 mm	58 637
DA 403	2 MHz, zone de mesure 5 ... env. 300 mm	58 639
DA 408	800 kHz, zone de mesure 7 ... env. 60 mm	58 644
DA 411	comme DA 401, raccordements en haut	58 857
DA 412	10 MHz, zone de mesure 0,6 ... env. 50 mm	58 638

Code produit	Description	Numéro de commande
	Palpeurs dialogues pour mesures de corrosion (mesure du zéro bilatéral PENDANT l'accouplement)	
DA 451	5 MHz, zone de mesure 1,2 ... env. 200 mm	59 167
DA 453	2 MHz, zone de mesure 5 ... env. 300 mm	59 168
DA 458	800 kHz, zone de mesure 7 ... env. 60 mm	59 169
DA 461	comme DA 451, raccordements en haut	59 170
DA 462	10 MHz, zone de mesure 0,6 ... env. 50 mm	59 171
	Palpeurs pour mesures haute température	
DA 315	2 MHz, zone de mesure 5 ... 150 mm, jusqu'à +200 °C	57 167
DA 317	5 MHz, zone de mesure 2 ... 80 mm, jusqu'à +200 °C	57 168
DA 319	10 MHz, zone de mesure 1 ... 15 mm, jusqu'à +200 °C	57 169
DA 305	Palpeur-pour mesures haute température 5 MHz, zone de mesure env. 4 ... 60 mm, jusqu'à +600 °C	56 911
HT 400A	Palpeur-pour mesures haute température, zone de mesure 0,5 ... env. 300 mm, jusqu'à +540 °C	14 775

Code produit	Description	Numéro de commande
	Palpeurs dialogues pour mesures haute température	
DA 465	2 MHz, zone de mesure 5 ... 150 mm, jusqu'à +200 °C	59 500
DA 467	5 MHz, zone de mesure 2 ... 80 mm, jusqu'à +200 °C	59 508
DA 469	10 MHz, zone de mesure 1 ... 15 mm, jusqu'à +200 °C	59 509
	Palpeurs pour tâches de mesure spéciales	
DA 312 B16	10 MHz, zone de mesure 0,6 ... env. 12 mm, Ø 3 mm	66 934
KBA 525	10 MHz, zone de mesure 0,6 ... env. 20 mm, Ø 5 mm	100 058
FH2ED-REM	Palpeur dialogue, 8 MHz, zone de mesure 0,75 ... env. 50 mm, touche de télécommande	100 059
TC-560	5 MHz, zone de mesure 2 ... env. 200 mm, pour mode TopCOAT (uniquement DMS 2TC)	100 619

Code produit	Description	Numéro de commande
	Palpeurs pour mesures de précision au mode palpeur émetteur – récepteur (uniquement DMS 2 et DMS 2 TC)	
CLF 4	Palpeur à retard, 15 MHz, zone de mesure 0,25 ... env. 25 mm	54 261
CLF 5	Palpeur à contact, 10 MHz, zone de mesure 1 ... env. 50 mm	54 265
CA 211 A	Palpeur à contact, 5 MHz, zone de mesure 2 ... env. 380 mm	54 270
CA 214	5 MHz, uniquement en rapport avec retard N 12,5 K	65 121
N 12,5 K	Retard pour CA 214	66 382
G5KB	Palpeur à contact, 5 MHz, zone de mesure 2 ... env. 635 mm	58 504
G2N	Palpeur à contact, 2 MHz, zone de mesure 3 ... env. 635 mm	58 501
K1SC	Palpeur à contact, 1 MHz, zone de mesure 5 ... env. 635 mm	59 074

Code produit	Description	Numéro de commande
	Câbles	
DA 231	1,5 m (assorti à DA 401, DA 403, DA 408)	53 616
DA 233	1,5 m (assorti à DA 315, DA 317, DA 319, DA 411)	54 999
DA 235	1,5 m (assorti à DA 305, DA 412)	54 374
KBA 531 A	1,5 m (assorti à TC-560), à visser, gaine acier	100 729
KBA 535	1,5 m (assorti à HT 400 et HT 400A), à visser, gaine acier	14 773
KBA 536	1,5 m (assorti à HT 400 et HT 400A), à visser	14 772
HT-B	Cloche poignée, emboîtable sur HT 400 et HT 400A	14 771
ET 104	Tube rallonge, emboîtable sur HT 400 et HT 400A	14 770
CL 331	1,5 m (assorti à CLF 4, CA 211 A)	58 160
MPKLL 2	2 m (assorti à CA 214, G5KB, G2N)	58 791
MPKL 2	2 m (assorti à K1SC)	50 486

2.4 Accessoires recommandés

Code produit	Description	Numéro de commande
NIMH 1-4	1 jeu de 4 batteries hydrure de métal, 1,2 V, 1,2 Ah	35 223
MIC 1090	Chargeur pour batteries NiCad et NiMH, 230 V	34 212
RC-102	Housse de protection caoutchouc, emboîtable, avec sangle	100 622
FB-143	Kit sac avec sangle ventrale	100 623
LCC-326	Coffret plastique pour le transport de l'appareil et des accessoires	100 624
LCC-315	Coffre plastique dur, résistant aux chocs et étanche	100 625
FS-951	Commutateur à pédale pour la mémorisation des valeurs mesurées	100 627
REM-514	Commutateur à main pour la mémorisation des valeurs mesurées	100 628
LCD-124	Pellicule protectrice pour écran à cristaux liquides, kit de 10	100 629
VW	Bloc d'étalonnage progressif (acier), 8 niveaux 1.... 8 mm	50 441

Code produit	Description	Numéro de commande
ZG-F	Couplant jusqu'à 80 °C, kit à 5 flacons de 250 g	54 558
ZGT	Pâte couplante multi-zones jusqu'à 250 °C, tube de 100 g	50 472
ZGM	Pâte couplante haute température, 200 ... 600 °C, tube de 100 g	56 567
EM-166	Extension de mémoire, 318 000 valeurs 2 400 A-Scans (uniquement si l'appareil fait l'objet de la même commande)	100 630
TGDL/PC	Câble de transmission de données du DMS 2 à l'ordinateur ou à l'imprimante (avec GCH 1 ou GCH 3)	13 647
GCH 1	Adaptateur (Gender Changer) pour le raccordement du câble de transmission de données TGD/PC à EPSON LX/FX	13 648
GCH 3	Adaptateur (Gender Changer) pour le raccordement du câble de transmission de données TGD/PC à SEIKO DPU 414	34 797
PRTCBL-842	Câble de transmission de données du DMS 2 à une imprimante à interface parallèle	100 632

Fourniture de base et accessoires

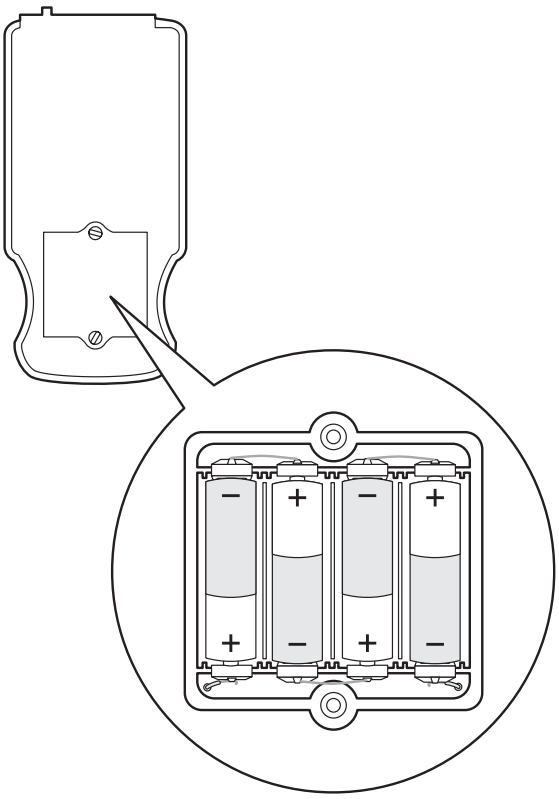
Code produit	Description	Numéro de commande
EPSON LX-300+	Imprimante matricielle fonctionnant sur secteur feuille à feuille et en continu	17 995
SEIKO DPU 414	Imprimante thermique fonctionnant sur secteur et sur piles	17 993
UL MATE L	Logiciel de transmission de données de base UltraMATE-L	100 171
UL MATE	Logiciel d’évaluation et de documentation UltraMATE	18 797

Mise en service 3

3.1 Alimentation

Mise en place des piles ou batteries

Le DMS 2 fonctionne aussi bien sur piles AlMn que sur batteries NiCad ou NiMH de type AA. Ils sont au nombre de 4. Nous recommandons les piles AlMn qui assurent une durée de service plus longue.



Attention :

Retirer de l'appareil les batteries rechargeables pour les recharger.

Notes :

Retirez les piles ou batteries si vous n'utilisez pas l'appareil pendant une période assez longue !

Les piles usées ou défectueuses constituent des déchets spéciaux et doivent être éliminées conformément aux dispositions légales !

Pour de plus amples informations sur les piles et batteries, veuillez consulter le chapitre 9.

Le compartiment des piles se trouve au dos du DMS 2.

– Le cas échéant, relevez l'élément d'appui si vous utilisez l'appareil muni d'une housse de protection caoutchouc.

– Dévissez entièrement les deux vis à l'aide d'un tournevis adéquat ou d'une pièce de monnaie et retirez le couvercle du compartiment des piles.

– Insérez les piles. Respectez impérativement la polarité indiquée à l'intérieur du compartiment.

– Remettez le couvercle et vissez-le avec précaution.

Mise en marche / Arrêt

– Maintenez appuyée la touche **CAL/ON** jusqu'à ce que vous perceviez un signal sonore bref. Le DMS 2 démarre et, quelques instants après, le menu principal est affiché.

– Pour éteindre l'appareil, maintenez appuyée la touche **CAL/ON** jusqu'à ce que l'écran s'éteigne.

Si les piles sont pleines, le symbole suivant est affiché à l'écran du DMS 2 lorsque l'appareil est allumé :

Lorsque les piles commencent à se vider, un autre symbole est affiché :

Le symbole suivant représente une pile presque vide :

Dans ce cas, veuillez changer immédiatement les piles ou les batteries. Le DMS s'arrête automatiquement si les piles ne sont pas suffisamment chargées pour assurer un fonctionnement fiable. Les réglages sont mémorisés et restitués lorsque vous remettez le DMS 2 sous tension.

☞ Notes :

Pour un affichage correct, réglez l'appareil sur le type de piles utilisé (voir page 5-7).

Mise hors service automatique

Le DMS 2 est muni d'un système de hors service automatique.

Grâce à ce système, l'appareil s'éteint au bout de trois minutes dès qu'aucune opération n'a plus été effectuée (aucune pression de touches, aucun accouplement ni désaccouplement du palpeur, aucune activité au niveau de l'interface).

Ceci permet de réduire la consommation de courant et de ne pas user les piles inutilement.

Vous avez la possibilité de désactiver la mise hors service automatique ou de sélectionner un autre temps de mise hors service (voir page 5-7).

3.2 Raccordement des palpeurs

Vous pouvez raccorder tous les palpeurs recommandés au chapitre 2 de ce manuel. Outre le palpeur, il vous faut un câble adéquat pour assurer la liaison entre le DMS 2 et le palpeur.

☞ Notes :

Afin d'empêcher les erreurs de raccordement, les fiches du câble et les prises femelles de l'appareil et du palpeur sont munis de « nez ».

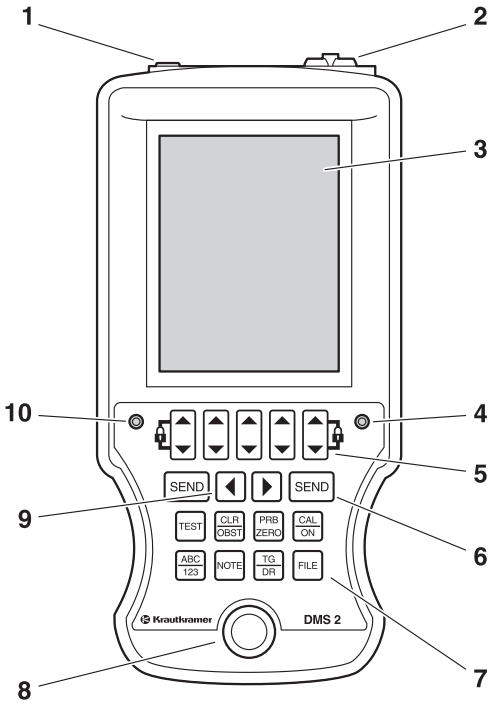
– Raccordez le câble au palpeur. Veillez à ce que le nez de la fiche et le nez de la prise femelle se trouvent en face l'un de l'autre et que la fiche s'enclenche bien.

– Raccordez le câble au raccordement du palpeur située sur le haut du DMS 2. Veillez également à ce que le nez de la fiche et le nez de la prise femelle se trouvent en face l'un de l'autre et que la fiche s'enclenche bien.

– Les palpeurs à mesure du zéro **avant** l'accouplement devraient ne pas être accouplés lors de la mise en marche de l'appareil. Le DSM 2 essaie de rechercher le point zéro (P0 apparaît sur l'écran) jusqu'à ce que le palpeur soit désaccouplé.

Principe de fonctionnement 4

4.1 Eléments de commande du DMS 2



Vue d'ensemble

1 Interface sérielle
pour la transmission de données à un ordinateur ou une imprimante

2 Raccordement du palpeur
pour le raccordement de palpeurs Krautkramer

3 Ecran à cristaux liquides
pour l'affichage des valeurs mesurées, de A-Scans, de B-Sacns, des fonctions, des paramétrages de réglage et de données

4 DEL verte
signal de confirmation pour les fonctions de la touche **SEND** (p. ex. mémorisation de valeurs mesurées)

5 Touches fléchées
pour le réglage de paramètres, la sélection d'options et le verrouillage du clavier

6 Touche **SEND**
pour la mémorisation de résultats de mesure et le démarrage de la transmission de données via l'interface sérielle

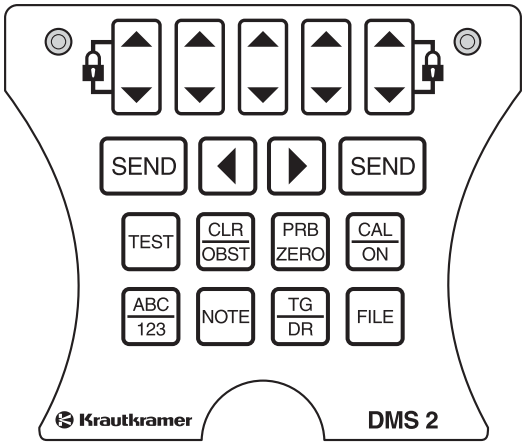
7 Touches spéciales
pour le passage d'un affichage à l'autre (voir paragraphe suivant)

8 Bloc d'étalonnage
pour la mesure du zéro

9 Touches fléchées pour la navigation

10 DEL rouge
signal d'alarme pour le sous-dépassement des valeurs minimales et le dépassement des valeurs maximales

Clavier



Touches fléchées

Les touches fléchées situées directement sous l'écran servent avant tout au réglage de fonctions. En règle générale, elles permettent de modifier les paramètres respectifs affichés sur l'écran au-dessus des touches. Vous pouvez, en appuyant sur l'une des touches fléchées, modifier la valeur correspondante ou sélectionner une autre option.

Les touches fléchées au centre du clavier servent en premier lieu à la navigation. Elles vous permettent de sélectionner les différents groupes de fonctions ou un champ de saisie.

Touches spéciales

Les touches spéciales munies d'abréviations en lettres ont en partie plusieurs fonctions qui dépendent de l'état actuel de l'appareil et de l'affichage actuel.

Le tableau suivant fournit une vue d'ensemble. Les détails sont traités dans les autres chapitres de ce manuel (voir contexte correspondant).

Touche	Fonction
SEND	Mémorisation de résultats de mesure, démarrage de l'impression et de la transmission de données vers un ordinateur
TEST	Passage du mode de mesure à la configuration et vice-versa
CLR/OBST	Interruption d'opérations, insertion de l'indication OBSTR dans les fichiers de mesure
PRB ZERO	Démarrage de l'ajustement manuel du zéro
CAL/ON	Mise en marche / Arrêt, démarrage de l'ajustage
ABC/123	Ecran de saisie pour textes
NOTE	Edition de listes de commentaires
TG/DR	Passage de la configuration à l'enregistreur de données et à la gestion des données et vice-versa
FILE	Génération de fichiers et de microgrilles pour mémoriser les résultats de mesure

Verrouillage du clavier

Vous pouvez verrouiller le clavier du DMS 2 afin que les réglages ne puissent pas être modifiés involontairement. Lorsque le clavier est verrouillé, la plupart des fonctions ou paramètres ne peuvent plus être modifiées par pression de touches.

Le verrouillage du clavier est signalé par le symbole suivant qui s'affiche sur le bord supérieur de l'écran :

– Pour verrouiller le clavier, appuyez simultanément sur les deux flèches des deux touches jumelées situées directement sous l'écran tout à gauche ou tout à droite.

– Pour déverrouiller le clavier, appuyez simultanément sur les deux flèches des deux touches jumelées situées directement sous l'écran tout à gauche ou tout à droite. Le symbole de verrouillage disparaît.

☞ Note :

Le verrouillage et le déverrouillage ne sont possibles qu'au mode de mesure (touche **TEST**) et non lors d'opérations d'enregistrement de données ni de gestion de données.

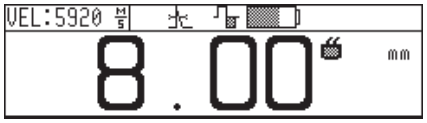
Ecran

Le DMS 2 possède un écran à cristaux liquides haute résolution permettant l'affichage d'A-Scans ou de B-Scans, de valeurs mesurées, de paramétrages et symboles importants ainsi que des différents menus.

Un aperçu des différents affichages vous est fourni ci-dessous. Ce manuel (voir contextes respectifs) décrit d'autres types d'affichage en rapport avec les fonctions spéciales.

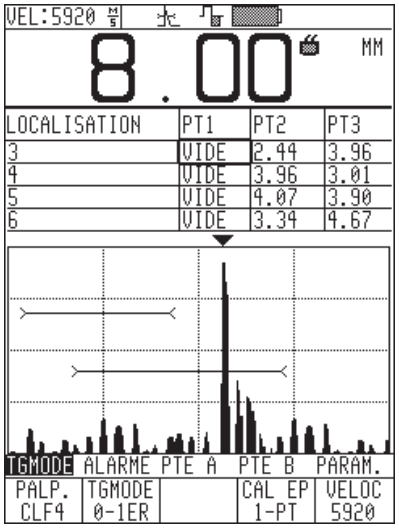
Symboles

Sur le bord supérieur de l'écran, vous voyez, lorsque l'appareil est en mode de fonctionnement normal, à côté de l'indication de la vitesse ultrasonore, différents symboles représentant certaines fonctions activées et certains modes de fonctionnement et état de service activés. La liste des symboles figure sur la page dépliable.



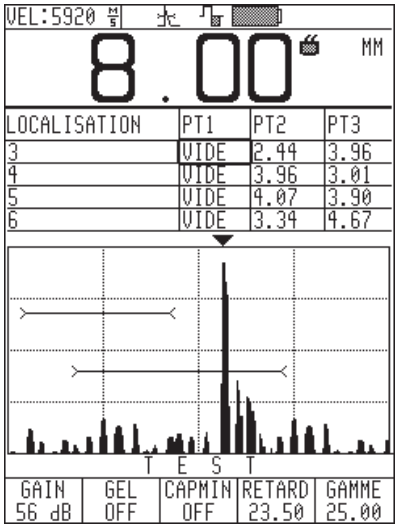
Configuration

Dès la mise en marche du DMS 2, les paramètres permettant la configuration de l'appareil sont immédiatement accessibles. Le nom des différents groupes de fonctions est directement affiché sous l'A-Scan, les fonctions du groupe sélectionné (affichage en inverse vidéo) apparaissent au bas de l'écran avec la valeur actuellement réglée.



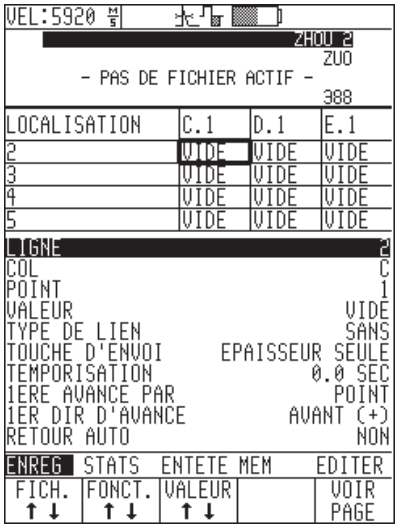
Configuration

Appuyez sur la touche **TEST** pour passer au mode de mesure. Ce mode d'affichage ne permet que le réglage direct des fonctions les plus indispensables pour la réalisation de mesures. Le nom des fonctions est affiché au bas de l'écran avec la valeur réglée actuelle.



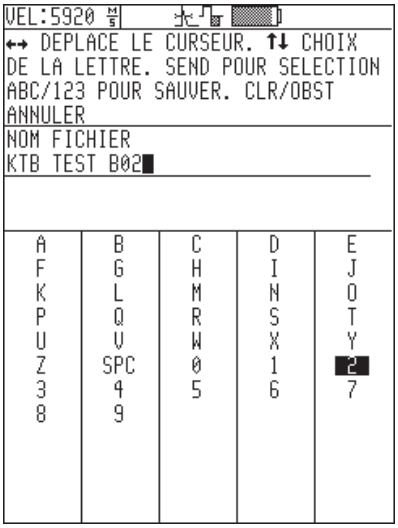
Enregistreur de données

En appuyant sur la touche **TG/DR**, vous passez au mode d'affichage de l'enregistreur de données. L'enregistreur vous permet d'organiser les mesures, de créer des fichiers pour la mémorisation de données de mesure, d'assurer la gestion de données de mesure et d'éditer des résultats de mesure mémorisés (p. ex. par des commentaires).



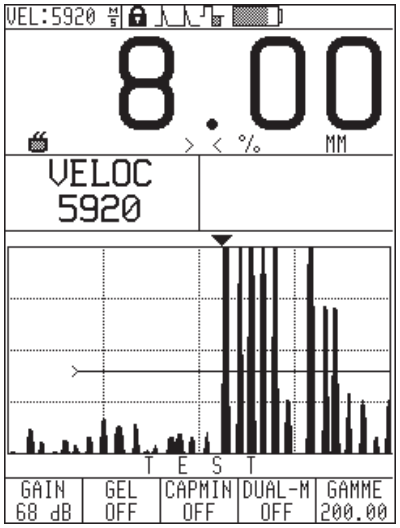
Saisie de texte

Pour saisir aisément tout texte, vous pouvez afficher à l'écran un tableau contenant tous les caractères disponibles. La sélection des caractères s'effectue alors en toute facilité à l'aide des touches fléchées du clavier. Le texte saisi de cette manière apparaît directement au-dessus du tableau.


VEL:5920
↔ DEPLACE LE CURSEUR. ↑↓ CHOIX
DE LA LETTRE. SEND POUR SELECTION
ABC/123 POUR SAUVER. CLR/OBST
ANNULER
NOM FICHIER
KTB TEST B02
A B C D E
F G H I J
K L M N O
P Q R S T
U V W X Y
Z SPC 0 1 2
3 4 5 6 7
8 9

Affichage agrandi des valeurs mesurées

Si aucun fichier n'a été chargé pour la mémorisation de résultats de mesure, la zone située au-dessus de l'A-Scan est utilisée pour afficher en agrandi la valeur mesurée actuelle ainsi que la vitesse ultrasonore actuelle (voir page 6-20).



4.2 Concept de commande

Passage à un autre affichage

Après la mise en marche du DMS 2, l'écran de configuration de l'appareil est toujours affiché automatiquement.

– Appuyez sur la touche **TEST** pour passer au mode de mesure. Les fonctions affichées au bas de l'écran sont alors directement réglables à l'aide des touches fléchées situées sous ces mêmes fonctions.

T E S T				
GAIN 68 dB	GEL OFF	CAPMIN OFF	DUAL-M OFF	GAMME 200.00

– Pour régler la valeur d'amplification, appuyez sur les touches fléchées se trouvant sous la fonction **GAIN**.

– Pour afficher à nouveau les groupes de fonctions de configuration situées au bas de l'écran, appuyez une nouvelle fois sur la touche **TEST** :

TGMODE	ALARME	PTE A	PTE B	PARAM.
PALP. CLF9	TGMODE 0-1ER		CAL EP 1-PT	VELOC 5920

Sélection et réglage des fonctions

– Pour afficher les groupes de fonctions de configuration situées directement sous l'A-Scan, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**. Le nom du groupe de fonctions actuellement sélectionné est affiché en inverse vidéo. Le nom des fonctions correspondantes est affiché au bas de l'écran.

– Pour passer au groupe de fonctions suivant**,** appuyez sur l'une des touches fléchées au centre du clavier. Le nom des fonctions correspondantes affichées au bas de l'écran se modifie également :

TGMODE	ALARME	PTE A	B-SCAN	PARAM.
GAIN 68 dB	MIN 0,00	MAX 0,00	MIN AL ON	MAX AL OFF

– Pour modifier la valeur de la fonction en conséquence, appuyez sur les touches fléchées se trouvant sous les noms des fonctions.

– Pour afficher 5 autres groupes de fonctions, appuyez simultanément sur les deux touches fléchées au centre du clavier.

– Pour visualiser à nouveau les 5 premiers groupes de fonctions, appuyez une nouvelle fois simultanément sur les deux touches fléchées au centre du clavier.

Fonctions de l’enregistreur de données

Les fonctions de l’enregistreur de données sont également regroupées en groupes de fonctions. Vous pouvez passer à l’enregistreur de données à partir de tous les affichages écrans.

– Appuyez sur la touche **TG/DR**. Vous voyez l’écran permettant la navigation dans le fichier.

– Appuyez une nouvelle fois sur la touche **TG/DR**. Vous voyez les groupes de fonctions de l’enregistreur de données :

ENREG	STATS	ENTETE MEM		EDITER
FICH. ↑ ↓	FONCT. ↑ ↓	VALEUR ↑ ↓		VOIR PAGE

– Pour passer au groupe de fonctions suivant**,** appuyez sur l’une des touches fléchées au centre du clavier. Simultanément, il y a passage à un tout autre affichage écran.

– Appuyez une nouvelle fois sur la touche **TG/DR**. Au bas de l’écran réapparaissent les groupes de fonctions permettant la configuration.

Le chapitre 6 du présent manuel décrit en détail le fonctionnement de l’enregistreur de données.

Saisie de textes

Pour toute précision concernant la saisie et l’édition de textes, veuillez consulter les chapitres correspondants figurant dans le présent manuel.

Fonctionnement – mesure de l’épaisseur 5

5.1 Réglages de base

Vous pouvez procéder à différents réglages pour adapter le DMS 2 à vos besoins spécifiques.

– Pour mettre l'appareil en marche, appuyez le cas échéant sur **CAL/ON.** Vous voyez, sous l'A-Scan, le nom des groupes de fonctions permettant la configuration.

TGMODE	ALARME	PTE A	PTE B	PARAM.
PALP.	TGMODE		CAL EP	VELOC
CLF4	0-1ER		1-PT	5920

– Pour afficher les autres groupes de fonctions, appuyez simultanément sur les deux touches fléchées au centre du clavier si nécessaire.

CONFIG	I/O	AFFICH	GLOBAL	OPER
RECTIF	T-OUT	KLAXON	. / ,	TOP CT
NEG	5 SEC	ON	.	ZERO

Sélection de la langue de commande

Vous pouvez sélectionner la langue de commande du DMS 2. Tous les menus, textes et indications affichés à l'écran apparaissent dans la langue sélectionnée.

Sélection possible :

- Anglais
- Allemand
- Français
- Espagnol
- Italien
- Portugais
- Norvégien
- Suédois
- Finlandais
- Danois
- Néérlandais
- Russe

☞ **Note :**

Sur demande, d'autres langues sont disponibles.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **GLOBAL**.

– Sélectionnez la langue désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **LANG** (**PAYS**).

Réglage de l’horloge calendrier

Afin que les résultats de la mesure soient correctement documentés, vous devez régler l’horloge calendrier du DMS 2. En outre, vous pouvez choisir le format d’affichage de la date et de l’heure.

☞ Note :

Assurez-vous, avant de procéder aux mesures dont vous désirez mémoriser ou documenter les résultats, que la date et l’heure sont correctement réglées.

Lors du passage de l’heure d’été à l’heure d’hiver, veillez à modifier l’heure en conséquence.

Sélection possible :

- J/M/A (p. ex. 13/2/2001)
- M/J/A (p. ex. 2/3/2001)
- A-M-J (p. ex. 2001-2-13)
- 12 H (p. ex. 4:45P)
- 24 H (p. ex. 16:45)

– Sélectionnez le groupe de fonctions **GLOBAL**.

– Sélectionnez le format de date désiré à l’aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **DATE**.

– Sélectionnez le format heure désiré à l’aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **12/24H**.

– Réglez l’heure à l’aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **HEURE**.

– Réglez la date actuelle à l’aide des touches fléchées se trouvant sous l’indication de l’heure.

Réglage du contraste de l’écran

Pour une meilleure visualisation, vous pouvez adapter le contraste de l’écran à votre environnement.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **AFFICH**.

– Réglez le contraste à l’aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **CONTR**.

Affichage de l'A-Scan

Pour l'A-Scan, vous avez le choix entre l'affichage normal et l'affichage plein. De plus, vous avez la possibilité de faire afficher une grille pour vous orienter plus aisément. Plusieurs options sont à votre disposition.

Sélection possible :

- PART-B (grille à lignes en pointillé)
- PLEIN (grille à lignes continues)
- BORD (pas de grllle)
- PART-A (uniquement points de jonction)

– Sélectionnez le groupe de fonctions **AFFICH**.

– Sélectionnez l'affichage A-Scan désiré à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **A-SCAN**.

– Sélectionnez l'affichage désiré pour la grille à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **GRILLE**.

Rétro-éclairage

Vous avez la possibilité d'éteindre ou d'allumer le rétro-éclairage. A titre d'alternative, vous pouvez choisir la mise hors service automatique. Dans ce cas, le rétro-éclairage s'allume automatiquement lors d'une mesure valide ou à chaque pression de touche et s'éteint au bout de quelques secondes pour économiser du courant.

Sélection possible :

- AUTO (mise hors service automatique)
- OFF (rétro-éclairage éteint)
- ON (rétro-éclairage allumé)

– Sélectionnez le groupe de fonctions **AFFICH**.

– Sélectionnez l'option désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **BKLITE**.

Sélection de l’unité de mesure et de la séparation décimale

Vous avez la possibilité de sélectionner l’unité de mesure ainsi que le caractère de séparation décimale. L’épaisseur mesurée est affichée et mémorisée avec les options sélectionnées.

Attention :

Lors de chaque modification de l’unité de mesure, les valeurs mémorisées sont automatiquement converties. En cas de changements répétés de l’unité de mesure, un cumul d’erreurs d’arrondis peut donc se produire. Par conséquent, avant de changer d’unité de mesure, transmettez à un ordinateur toutes les données mémorisées, ou imprimez les rapports correspondants.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **OPER**.
– Sélectionnez l’unité de mesure METRIC ou INCH à l’aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **UNITEE.**.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **CONFIG**.
– Sélectionnez le caractère désiré à l’aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **. / ,** .

Sélection de la résolution pour l’affichage des valeurs

Vous avez la possibilité de sélectionner la résolution de l’affichage des valeurs décimales (nombre de chiffres après la virgule). Á titre d’alternative, vous avez la possibilité d’opter pour l’adaptation automatique de la résolution en fonction de la valeur mesurée. Dans ce cas, les valeurs sont affichées comme suit :

< 9.999 inch	x.xxx
≥ 10.00 inch	xx.xx
< 99,99 mm	xx,xx
≥ 100,0 mm	xxx,x

Sélection possible :

- AUTO (adaptation automatique)
- .XX (2 chiffres après la virgule)
- .X (1 chiffre après la virgule)

– Sélectionnez le groupe de fonctions **OPER**.
– Sélectionnez l’option désirée à l’aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **RESOL**.

Sélection de la représentation des valeurs mesurées

Dès que le palpeur a été correctement accouplé, la valeur mesurée actuelle est affichée en gros chiffres. Si le palpeur n'est pas accouplé, ce type de représentation se modifie. Deux types d'affichage se présentent : d'une part, la représentation des chiffres sous forme de contours, d'autre part, des traits en remplacement des chiffres.

Sélection possible :

- AFFICH (Chiffres représentés par des contours)
- VIDE (uniquement des traits)

– Sélectionnez le groupe de fonctions **I/O**.

– Sélectionnez la représentation désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **VALEUR**.

Sélection de l'orientation

Le DMS 2 permet tant une commande de la main droite qu'une commande de la main gauche. Outre les deux touches identiques **SEND** pour une commande de la main gauche ou de la main droite, l'appareil offre la possibilité d'orienter le menu aussi bien du côté droit que du côté gauche. Lors du changement d'orientation, l'ordre des fonctions est inversé sur l'écran.

Sélection possible :

- DROITE
- GAUCHE

– Sélectionnez le groupe de fonctions **OPER**.

– Sélectionnez l'orientation désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **MAIN**.

☞ Note :

Les exemples figurant dans le présent manuel se basent tous sur le réglage DROITE.

Mise hors service automatique de l'appareil

Pour des raisons d'économie de courant lorsque le travail est interrompu un certain temps, l'appareil dispose d'un système d'arrêt automatique qui s'active passé 5 minutes (réglage en usine) Vous avez la possibilité de modifier le temps qui doit s'écouler jusqu'à la mise hors service automatique de l'appareil, ou de sélectionner l'arrêt manuel.

Sélection possible :

- 15 MIN
- 10 MIN
- 5 MIN
- 4 MIN
- 3 MIN
- 2 MIN
- 1 MIN
- MANUEL (pas de mise hors service automatique)

– Sélectionnez le groupe de fonctions **OPER**.

– Sélectionnez l'option désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **TPS.EX.**.

Sélection du type de piles

Pour que le symbole représentant la pile situé au-dessus de l'A-Scan indique correctement l'état de chargement, vous devez sélectionner, au mode piles, le type de piles utilisé.

Sélection possible :

- ALCA. (pile alcali-manganèse)
- NIMH (accu hybride nickel-métal)
- NICD (accu hybride nickel-cadmium)

– Sélectionnez le groupe de fonctions **OPER**.

– Sélectionnez l'option désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **BAT**.

5.1 Travaux préparatoires aux mesures

Le DMS 2 vous permet de mesurer aisément l'épaisseur de parois ou les distances ainsi que de procéder à des évaluations d'épaisseurs résiduelles. La valeur mesurée est affichée directement. Selon la tâche à effectuer, vous disposez des méthodes de mesure suivantes :

- Mesure d'épaisseurs résiduelles jusqu'au premier écho à l'aide de palpeurs à émetteur et récepteur séparés, p. ex. dans les cas de corrosion.
- Mesure d'échos multiples successifs à l'aide d'un palpeur émetteur-récepteur sur pièces présentant des surfaces de qualité structure sur les deux faces.
- Mesure d'épaisseurs à travers les revêtements par évaluation de la succession d'échos multiples (DMULTI).
- Mesure simultanée de l'épaisseur de parois et de revêtements au moyen d'un écho simple (TopCOAT, uniquement avec le DMS 2TC).
- Mesure de l'épaisseur de parois et d'épaisseurs résiduelles avec calcul simultané de la vitesse ultrasonore actuelle (Auto-V, uniquement avec le DMS 2TC).

☞ Note :

Les fonctions TopCOAT et Auto-V sont décrites au chapitre 7 du présent manuel.

Avant d'effectuer des mesures au moyen du DMS 2, il vous faut :

- Choisir le palpeur adéquat.
- Sélectionner le procédé de mesure adéquat.
- Régler la représentation de l'A-Scan.
- Régler le DMS 2 en fonction du palpeur et du type de mesure sélectionnés.

– Raccordez le palpeur adéquat au DMS 2 (voir chapitres 2 et 3).

– Pour mettre l'appareil en marche, appuyez le cas échéant sur **CAL/ON.**

La procédure à suivre ensuite est décrite ci-dessous sous forme détaillée.

Sélection du palpeur

Après avoir raccordé un palpeur convenant pour la tâche de mesure prévue, vous devez sélectionner le type de palpeur afin d'adapter le DMS 2 au palpeur.

La sélection des types de mesure disponibles ainsi que des différents fonctions et paramètres dépend également du type de palpeur choisi. La composition des différents groupes de fonctions varie en conséquence.

Sélection possible :

- DP104
- DA317
- DA312
- DA312B
- DA305
- DA303
- DA301
- DA0.8G
- D790
- K1SC
- K-PEN
- G5KB
- G2N
- CLF5
- CLF4
- CA215
- CA214
- CA211
- A DFRP
- A2 DFR
- A2 10M
- 5M5DFR
- 560TC
- KBA560
- KBA525
- KB550
- HT400A
- HT400
- FH2E

☞ **Note :**

Si le palpeur raccordé est un palpeur dialogue (désignation DA4... ou...-D), le DMS 2 reçoit automatiquement du palpeur les données nécessaires. Il n'est plus nécessaire de sélectionner le type de palpeur, car il est automatiquement inscrit après l'accouplement du palpeur.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **TGMODE**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **PALP.** le type de palpeur raccordé.

Sélection du mode de mesure

Vous devez choisir le mode de mesure convenant à la tâche à effectuer. Vous déterminez ainsi le procédé de fonctionnement du DMS 2 ou les données que le DMS 2 doit utiliser pour calculer le résultat des mesures.

E/R : Ce procédé de mesure est utilisé avec un palpeur E/R pour les matériaux *non revêtus* au fond corrodé. Il convient spécialement aux surfaces courbes et inégales de fond ou intérieures.

DUAL-M : Ce procédé de mesure est particulièrement adapté aux mesures à effectuer sur des matériaux *revêtus* à fond lisse. Il est également utilisé avec un palpeur E/R. L'épaisseur de paroi est calculée à partir du temps de parcours entre les deux premiers échos ou les deux échos les plus importants au-dessus de la porte (type de mesure : pic).

FLANC : Ce mode de mesure détermine l'épaisseur à l'aide du temps de parcours jusqu'au premier point d'intersection du premier écho de fond et de la porte.

PIC : Ce mode de mesure détermine l'épaisseur à l'aide du temps de parcours jusqu'à l'écho le plus haut à l'amplitude maximale.

Si vous avez une amplitude maximale sans ambiguïté, il convient de toujours choisir le réglage **PIC** étant donné que les valeurs mesurées ne dépendent pas de l'amplification réglée. Vous évitez ainsi les erreurs de nœuds (p. ex. « sauts » de demi-ondes sur le flanc de l'écho). La méthode de mesure **PIC** est uniquement possible pour les amplitudes à évaluer inférieures à 100 % de la hauteur de l'écran.

0-1ER : Ce mode de mesure permet de déterminer l'épaisseur à l'aide du temps de parcours du point zéro au premier écho ou à l'écho le plus haut au-dessus de la porte.

Attention :

Pour l'ajustement et les mesures qui s'ensuivent, le choix du mode de mesure doit toujours être identique.

Note :

Seuls les modes de mesure supportés par le palpeur choisi sont affichés pour la sélection. Les options T-COAT et AUTO-V sont uniquement disponibles sur le DMS 2TC. Elles sont décrites de manière détaillée au chapitre 7 du présent manuel.

Sélection possible :

- E/R
- DUAL-M
- PIC
- FLANC
- 0-1ER
- T-COAT
- AUTO-V

– Sélectionnez le groupe de fonctions **TGMODE**.

– Sélectionnez le mode de mesure désiré à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **TGMODE.** Le symbole correspondant est affiché au-dessus de l'A-Scan.

5.2 Effectuer un ajustage

Ajustages

Avant de pouvoir procéder aux mesures, vous devez effectuer plusieurs ajustages en fonction du type de palpeur et du mode de mesure choisis. A cet effet, en règle générale, vous effectuez un ajustement du zéro, puis ajustez le DMS 2 à la vitesse des ultrasons à l’intérieur de l’objet à contrôler.

L’ajustement du zéro sert à calculer le point de réception de l’impulsion dans l’objet à contrôler. Ainsi est compensée la ligne de retard des palpeurs E/R ou, si l’on utilise un palpeur émetteur-récepteur l’épaisseur de la surface de contact.

Pour le calcul exact de l’épaisseur, il est nécessaire de déterminer la vitesse ultrasonore dans l’objet à contrôler. Pour déterminer la vitesse ultrasonore, vous pouvez choisir entre l’ajustage en 1 point et l’ajustage en 2 points. L’ajustage en 2 points rend inutile l’ajustement du zéro car, dans ce cas, le point zéro est calculé par l’appareil.

Attention :

Pour l’ajustage, il est nécessaire de choisir le même mode de mesure et le même palpeur que ceux utilisés au mode de mesure sélectionné ensuite, faute de quoi des erreurs de mesure peuvent se produire. Après chaque changement de palpeur ou de mode de mesure, vous devez procéder à un nouvel ajustage étant donné que les palpeurs de même type peuvent avoir des lignes de retard différentes.

Note :

Seuls les procédés d’ajustage supportés par le palpeur et par le mode de mesure choisis sont affichés pour la sélection. Les procédés d’ajustage pour les modes de mesure TopCOAT et Auto-V sont décrits au chapitre 7 du présent manuel.

Ajustement du zéro

En fonction du type de palpeur et du mode de mesure choisis, vous avez le choix entre l'ajustement du zéro automatique et l'ajustement manuel.

☞ Note :

L'ajustement du zéro ne peut pas être effectué lorsque l'option 2-PT a été sélectionnée pour la fonction **CAL EP**.

Ajustement automatique du zéro

– Nettoyez la surface d'accouplement du palpeur pour éliminer impuretés et couplant.

– Raccordez le palpeur au DMS 2.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **TGMODE**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **PALP.** le type de palpeur raccordé.

– Sélectionnez l'option **AUTO** à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **ZERO.**

L'ajustement du zéro est effectué automatiquement.

Ajustement manuel du zéro

– Nettoyez la surface d'accouplement du palpeur pour éliminer impuretés et couplant.

– Raccordez le palpeur au DMS 2.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **TGMODE**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **PALP.** le type de palpeur raccordé.

– Sélectionnez l'option **MANUEL** à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **ZERO.**

– Appuyez sur la touche **PRB ZERO**.

– Mettez un peu de couplant sur le bloc d'étalonnage du DMS 2 et accouplez le palpeur.

A l'écran apparaît le message AJUSTEMENT DU ZERO EN COURS... L'ajustement du zéro est en cours.

Si, au bout de quelques instants, le message DESACCOUPLER PALPEUR est affiché, vous pouvez désaccoupler le palpeur. L'ajustement du zéro est terminé.

Ajustage au point zéro et à la vitesse ultrasonore

Pour ajuster le DMS 2 à la vitesse ultrasonore dans l'objet à contrôler, vous pouvez choisir entre deux procédés : l'ajustage en 1 point et l'ajustage en 2 points. A titre d'alternative, vous avez la possibilité, si la vitesse ultrasonore est connue, de régler cette dernière directement sur l'appareil (voir paragraphe suivant **Réglage de la vitesse ultrasonore**).

L'ajustage en 1 point est disponible pour tous les modes de mesure, alors que l'ajustage en 2 points est uniquement disponible pour les modes de mesure E/R et 0-1ER.

Lors de l'ajustage en 1 point, la première opération effectuée est toujours l'ajustement du zéro.

⚠ **Attention :**

Le bloc d'étalonnage du DMS 2 sert uniquement à l'ajustement du zéro.

Pour tout autre ajustage, n'utilisez que les blocs d'étalonnage recommandés par GE Inspection Technologies (voir chapitre 2).

Ajustage en 1 point

L'ajustage en 1 point s'effectue à l'aide du bloc d'étalonnage intégré au DMS 2 et d'un bloc d'étalonnage fabriqué à partir du même matériau que l'objet à contrôler et à épaisseur connue. L'idéal est que l'épaisseur du bloc d'étalonnage soit égale ou légèrement supérieure aux valeurs escomptées de l'objet à contrôler.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **TGMODE**.
– Sélectionnez l'option **CAL EP** à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **1-PT**.
– Faites couler un peu de couplant sur les deux blocs d'étalonnage.
– Appuyez sur la touche **CAL/ON**.
– Sur l'écran du DMS 2 est affichée l'instruction COUPLER SUR CAL ZERO. Accouplez le palpeur sur le bloc d'étalonnage intégré à l'appareil.

Le message AJUSTEMENT DU ZERO EN COURS... est alors affiché.

Au bout de quelques instants, le message DESACCOUPLER PALPEUR apparaît à l'écran.

– Désaccouplez le palpeur et accouplez-le sur le bloc d'étalonnage présentant l'épaisseur connue.

– Le cas échéant, pour geler l'A-Scan, pressez une des touches fléchées situées sous la fonction **GEL**.

– Pressez les touches fléchées situées au-dessous de la fonction **EPAI** jusqu'à ce que la bonne valeur mesurée soit affichée à l'écran.

– Pressez la touche **SEND** quand la valeur mesurée affichée et l'épaisseur connue coïncident.

A l'écran apparaît le message CALIBRATION TERMINEE.

L'ajustage en 1 point est terminé, l'appareil est réglé sur le zéro et sur la vitesse ultrasonore à l'intérieur du bloc d'étalonnage. La nouvelle vitesse ultrasonore est indiquée en haut de l'écran.

Ajustage en 2 points

L'ajustage en 2 points est particulièrement recommandé si l'on utilise des palpeurs E/R, ceci afin de compenser les erreurs de détour caractéristiques de ce type de palpeurs, erreurs susceptibles d'influer sur la précision des mesures.

L'ajustage en 2 points requiert l'utilisation d'un bloc d'étalonnage à gradins à deux épaisseurs différentes. Les épaisseurs doivent être choisies de sorte à ce qu'elles incluent les valeurs mesurées escomptées.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **TGMODE**.

– Sélectionnez l'option **2-PT** à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **CAL EP**.

– Appuyez sur la touche **CAL/ON**.

– Appuyez sur les touches fléchées situées au-dessous de la fonction **EPAI** jusqu'à ce que la valeur de l'épaisseur du bloc d'étalonnage *le plus mince* (ou de la partie la plus mince) soit affichée à l'écran.

– Mettez un peu de couplant sur le bloc d'étalonnage *le plus mince* des deux (ou sur la partie la plus mince), accouplez le palpeur, puis appuyez brièvement sur la touche **SEND**.

– Retirez le palpeur.

– Appuyez ensuite sur les touches fléchées situées au-dessous de la fonction **EPAI** jusqu'à ce que la valeur de l'épaisseur du bloc d'étalonnage *le plus épais* (ou de la partie la plus épaisse) soit affichée à l'écran.

– Mettez un peu de couplant sur le bloc d'étalonnage *le plus épais* des deux (ou sur la partie la plus épaisse), accouplez le palpeur, puis appuyez brièvement sur la touche **SEND**.

A l'écran apparaît le message AJUSTAGE TERMINE.

L'ajustage en 2 point est terminé, l'appareil est réglé sur le zéro et sur la vitesse ultrasonore à l'intérieur du bloc d'étalonnage. La nouvelle vitesse ultrasonore est indiquée en haut de l'écran.

☞ Note :

Les valeurs d'épaisseur réglées pour le bloc d'étalonnage le plus mince et le plus épais sont automatiquement mémorisées. Si vous procédez une nouvelle fois à l'ajustage en 2 points, ces valeurs seront automatiquement affichées. Il est donc inutile de procéder une nouvelle fois à leur réglage.

Réglage de la vitesse ultrasonore

Si la vitesse ultrasonore à l'intérieur de l'objet à contrôler est connue, vous pouvez la régler directement sur le DMS 2 sans avoir à appliquer aucun procédé d'ajustage ni à utiliser de bloc d'étalonnage.

Vous trouverez au chapitre 11 du présent manuel une liste où figurent les vitesses ultrasonores typiques de différents matériaux.

☞ Note :

Il est recommandé de vérifier le réglage de la vitesse ultrasonore au moyen d'un objet fabriqué dans le même matériau que l'objet à contrôler et présentant l'épaisseur connue.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **TGMODE**.

– Sélectionnez la vitesse des ultrasons à l'intérieur de l'objet à contrôler à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **VELOC**.

La vitesse ultrasonore actuellement réglée est indiquée en haut de l'écran.

5.3 Réalisation de mesures

☞ Note :

Lors de travaux de mesure effectués au moyen du DMS 2, veuillez respecter les indications figurant au chapitre 11 du présent manuel.

- Afin que les mesures puissent être correctement effectuées, il est impératif de procéder à l'ajustage correct du zéro et de la vitesse des ultrasons.
- Toutes les mesures de distances s'effectuent au point d'intersection de la porte et du premier flanc d'écho (**MODE DE MESURE** = FLANC) ou au pic de l'écho le plus haut (**MODE DE MESURE** = PIC).

Les étapes suivantes décrivent les principes essentiels de la procédure de mesure d'épaisseur. Au-delà de ces explications, les mesures dépendent des conditions respectives.

– Si nécessaire, appuyez sur la touche **TEST**. L'indication T E S T est affichée sous l'A-Scan.

– Nettoyez la surface de l'objet à contrôler pour éliminer les impuretés et les éléments non adhérents.

– Apposez un peu de couplant sur la surface de l'objet.

– Apposez le palpeur sur la surface du matériau avec précaution tout en veillant à ce qu'il tienne bien. Appliquez une pression homogène afin d'obtenir une valeur stable lors de la mesure.

Si le palpeur a été correctement accouplé, les chiffres apparaissent sous forme de chiffres remplis sur l'écran d'affichage des valeurs mesurées, et l'îcone représentant le couplant est affiché à côté de la valeur mesurée.

– Observez l'A-Scan et l'écran de valeurs mesurées, puis attendez jusqu'à ce que tous les deux se stabilisent.

– Le cas échéant, pour geler l'affichage, pressez une des touches fléchées situées sous la fonction **GEL**. Vous pouvez ensuite désaccoupler le palpeur.

– Pour mémoriser la valeur mesurée et éventuellement l'A-Scan, appuyez si nécessaire sur la touche **SEND**.

☞ Note :

Le chapitre 6 décrit de manière détaillée comment mémoriser les valeurs mesurées à l'aide de la touche **SEND** et comment documenter les résultats de mesure.

5.4 Configuration de l'A-Scan

Vous avez la possibilité de configurer l'affichage de l'A-Scan en fonction de vos exigences.

☞ **Note :**

Certains paramètres de configuration sont automatiquement réglés par le DMS 2 lors de l'ajustage.

Réglage de la gamme d'affichage

Vous avez la possibilité de régler la gamme de représentation des échos sur la base des résultats de mesure escomptés. Ceci implique de régler le point de départ de la gamme de représentation ainsi que la largeur de l'affichage.

Largeur d'affichage

Le réglage de la largeur d'affichage vous permet de définir la gamme d'épaisseurs au sein de laquelle vous désirez effectuer les mesures.

Gamme de réglage : 2,50 ... 635,00 mm

– Pour afficher les fonctions directement réglables pour le mode de mesure, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.
– Sélectionnez la largeur désirée de la gamme de représentation à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **GAMME**.

Point de départ de l'affichage

Vous choisissez entre la représentation de la largeur réglée à partir de la surface de l'objet à contrôler ou dans une section commençant plus tôt ou plus tard.

De cette manière, vous déplacez l'affichage dans son ensemble, et, par là, le point zéro de la représentation.

Si la représentation doit partir de la surface de l'objet à contrôler, vous devez régler sur 0 le point de départ de la représentation.

Gamme de réglage : – 45,75 ... 127,00 mm

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **PTE A**.
– Réglez le point de départ de la représentation à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **RETARD**.

Réglage de l'amplification

Afin de pouvoir régler rapidement et directement l'amplification, cette fonction est disponible dans presque tous les groupes de fonctions.

L'amplification permet de régler la sensibilité nécessaire à la visualisation des échos de fond au niveau désiré.

Attention :

Les bruits de structure, etc, sont également amplifiés et peuvent éventuellement gêner l'évaluation de la mesure.

Gamme de réglage : 0 ... 85 dB

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.
– Sélectionnez l'amplification désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **GAIN**.

Note :

Aux modes **PIC** et **DUAL-M**, il est possible de modifier la valeur d'amplification. Toutefois, la nouvelle valeur de gain ne sera activée que si l'on change de mode de mesure.

Sélection du taux de rafraîchissement d'image

Vous avez la possibilité de sélectionner l'intervalle de mesure ainsi que le rafraîchissement de l'A-Scan et de l'affichage des valeurs mesurées. Si vous utilisez un B-Scan au mode MIN, cette valeur sera automatiquement réglée sur 32 Hz.

Sélection possible :

- 4 HZ
- 8 HZ
- 12 HZ
- 16 HZ

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur les deux touches fléchées situées au milieu du clavier.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **AFFICH**.

– Sélectionnez le taux de rafraîchissement de l'image à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **UPDATE**.

Sélection du redressement

Vous pouvez sélectionner le redressement des impulsions des échos en fonction de votre application :

Demi-onde positive / négative. Seules les demi-ondes positives ou négatives sont affichées.

Onde pleine : Toutes les demi-ondes sont affichées à l'écran au-dessus de la ligne de base.

RF (visualisation haute fréquence) : Tous les signaux sont représentés sous leur forme d'origine.

Sélection possible :

- NEG (= demi-onde négative)
- POS (= demi-onde positive)
- NORMAL (= onde pleine)
- RF (= visualisation haute fréquence)

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur les deux touches fléchées situées au milieu du clavier.

– Choisissez le groupe de fonctions **CONFIG**.

– Sélectionnez la représentation désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **RECTIF**.

5.5 Réglage des portes

Fonction des portes

Les portes servent à sélectionner le point de mesure pour les mesures numériques de temps de parcours ou d'amplitudes permettant de déterminer l'épaisseur d'une paroi.

Le DMS 2 dispose des portes A et B. On utilise la porte B pour les mesures de succession d'échos. Elle sert à mesurer l'écart entre la surface du matériau et le premier écho (mesure d'épaisseur) ou entre deux échos de fond (mesure sur pièces revêtues).

La position des portes est définie par trois paramètres. Point de départ, largeur et hauteur de seuil. Le point de départ de la porte B est lié au premier écho à l'intérieur de la porte A. Si l'écho est inexistant, il faut prendre le point de départ de la porte A.

☞ **Note :**

Les fonctions des portes sont uniquement activables au sein de la gamme d'affichage. La porte B est uniquement visible et réglable si le mode de mesure **DUAL-M**, **FLANC** ou **PIC** a été sélectionné.

Point de départ des portes

Vous avez la possibilité de régler le point de départ de la porte.

Gamme de réglage : 0,00 ... 881,88 mm

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **PTE A**.
– Réglez le point de départ désiré à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **A-DEB**.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **PTE-B** et réglez le point de départ désiré de la porte B à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **B-DEB**.

☞ **Note :**

Si vous déplacez le point de départ de la porte A, le point de départ de la porte B est automatiquement déplacé à raison de la même valeur.

Largeur des portes

Vous avez la possibilité de régler la largeur des portes.

Gamme de réglage : 0,03 ... 635,00 mm

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **PTE A**.
– Réglez la largeur désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **A-LARG**.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **PTE B** et réglez le point de départ désiré de la porte B à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **B-LARG**.

Seuil des portes

Vous avez la possibilité de régler la position verticale de la porte en pourcentages de la hauteur de l'écran (A-Scan).

Gamme de réglage : 0 ... 100 %

Note :

Pour la représentation RF, des valeurs entre +100 % et –100 % sont possibles. Lors de la commutation de RF à NEG, POS ou NORMAL, les signes négatifs sont remplacés par des signes positifs.

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **PTE A**.
– Réglez le seuil désiré à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **A-SEUI**.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **PTE B** et réglez le point de départ désiré de la porte B à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **B-SEUI**.

5.6 Configuration des fonctions d'alarme

En cas de sous-dépassement ou dépassement des valeurs prescrites, le DMS 2 est en mesure d'émettre un signal d'alarme optique et acoustique.

Signal d'alarme sonore

Lorsqu'une alarme activée est déclenchée, la DEL rouge du clavier du DMS 2 reste allumée en permanence et le symbole d'alarme (> ou <) est affiché à l'écran à côté de la valeur mesurée. Vous avez la possibilité d'activer en outre le signal d'alarme sonore.

Sélection possible :

- OFF (pas de signal d'alarme sonore)
- ON (Signal d'alarme sonore activé)

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur les deux touches fléchées situées au milieu du clavier.

– Choisissez le groupe de fonctions **CONFIG**.

– Sélectionnez l'option désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **KLAXON**.

Alarme de valeur minimale

Vous avez la possibilité de régler la valeur de mesure minimale au sous-dépassement de laquelle une alarme se déclenche. En cas de déclenchement de l'alarme de valeur minimale, le symbole suivant est affiché à côté de la valeur mesurée : <

Gamme de réglage : 0,00 ... 635,00 mm

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **ALARME**.

– Réglez la valeur minimale désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **MIN**.

– Sélectionnez l'option ON à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **<ALARME** afin d'activer l'alarme de valeur minimale.

Alarme de valeur maximale

Vous avez la possibilité de régler la valeur de mesure maximale au sous-dépassement de laquelle une alarme se déclenche. En cas de déclenchement de l'alarme de valeur maximale, le symbole suivant est affiché à côté de la valeur mesurée : >

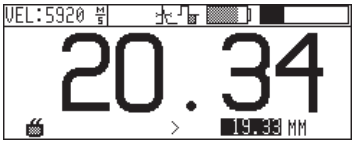
Gamme de réglage : 0,00 ... 635,00 mm

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **ALARME**.
– Réglez la valeur maximale désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **MAX**.
– Sélectionnez l'option ON à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **>ALARME** afin d'activer l'alarme de valeur maximale.

5.7 Mode MIN

Le DMS 2 vous offre la possibilité de déterminer la valeur la plus petite d'une série de mesures d'épaisseur. Vous pouvez également régler le temps d'attente entre deux mesures. Si vous accouplez à nouveau le palpeur pendant ce temps d'attente, la série de mesures sera reprise. Après écoulement du temps d'attente sans accouplement du palpeur, la série de mesures est automatiquement arrêtée. Dès qu'un palpeur est accouplé, une nouvelle série de mesures redémarre automatiquement.

La plus petite valeur de la série de mesure actuelle est affichée en inverse vidéo en petits chiffres à côté de la dernière valeur déterminée, et le temps d'attente en cours d'écoulement est représenté par une barre sur le haut de l'écran à droite.



Note :

Au mode MIN, le taux de rafraîchissement de l'image est automatiquement augmenté pour atteindre 32 Hz.

Démarrage et fin du mode MIN

Vous pouvez démarrer et quitter le mode MIN à tout moment. Au mode MIN, la barre de progression est toujours visible en haut de l'écran à droite.

La première série de mesures est automatiquement démarrée dès que le palpeur a été accouplé avec succès après activation du mode MIN.

Au mode MIN, vous avez la possibilité de mémoriser la valeur actuelle de l'épaisseur mesurée la plus petite en appuyant sur la touche **SEND**. Simultanément, une nouvelle série de mesures démarrera automatiquement.

☞ **Note :**

Le chapitre 6 décrit de manière détaillée comment mémoriser les valeurs mesurées à l'aide de la touche **SEND** et comment documenter les résultats de mesure.

Sélection possible :

- OFF (mode MIN désactivé)
- ON (mode MIN activé)

– Si nécessaire, appuyez sur la touche **TEST**. L'indication TEST est affichée sous l'A-Scan.

– Sélectionnez l'option désirée à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **CAPMIN**.

Sélection du temps d'attente pour séries de mesures

Vous pouvez également sélectionner le temps d'attente (en secondes) entre deux mesures. Le temps d'attente commence dès que le palpeur a été désaccouplé. Tant que vous accouplez à nouveau le palpeur pendant ce temps d'attente, la série de mesures sera reprise.

Sélection possible :

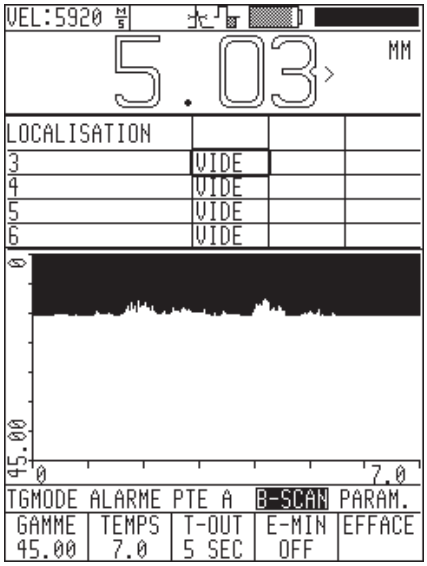
- 0 SEC
- 1 SEC
- 2 SEC
- 3 SEC
- 4 SEC
- 5 SEC
- 10 SEC
- 15 SEC

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur les deux touches fléchées situées au milieu du clavier.

– Choisissez le groupe de fonctions **CONFIG**.

– Sélectionnez le temps d'attente désiré à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **T-OUT**.

5.8 Profils d’épaisseur à l’aide du B-Scan



Outre l’A-Scan, le DMS 2 offre la possibilité d’effectuer des analyses sous forme de graphiques grâce au B-Scan. Le B-Scan permet de représenter à l’écran du DMS 2 un profil des épaisseurs de l’objet à contrôler.

Pour l’affichage B-Scan, vous pouvez effectuer pendant 21 secondes au maximum sans interruption des mesures dont les valeurs seront utilisés par le DMS 2 pour la visualisation d’une section de l’objet à contrôler. A cet effet, pendant la période de mesure, guidez le palpeur au-dessus de la section devant être représentée.

L’illustration ci-contre représente un B-Scan typique d’un objet à fond corrodé.

☞ Note :

Lors des mesures pour le B-Scan, le taux de rafraîchissement de l’image est automatiquement augmenté pour atteindre 32 Hz. Le B-Scan n’est pas disponible pour le DMS 2E.

Pour visualiser le B-Scan, il faut avoir procédé à un ajustement correct du zéro. Vous devez choisir entre le mode de mesure 0-1ER, E/R, T-COAT ou AUTO-V.

Activation de l'affichage du B-Scan

Vous pouvez démarrer et quitter l'affichage B-Scan à tout moment.

L'affichage du profil d'épaisseur est automatiquement démarrée dès que le palpeur a été accouplé avec succès après activation de l'affichage B-Scan.

Simultanément à l'affichage du B-Scan, le DMS 2 détermine la valeur mesurée la plus petite. Après écoulement du temps d'affichage sélectionné, la valeur est affichée au-dessus du B-Scan. Vous pouvez mémoriser cette valeur en pressant la touche **SEND**.

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **B-SCAN**.

– Une fois les travaux terminés, sélectionnez un autre groupe de fonctions afin de désactiver à nouveau l'affichage B-Scan.

Sélection de temps d'affichage

Le temps d'affichage (en secondes) vous permet de déterminer la période sur laquelle doit s'étendre l'enregistrement du profil d'épaisseur. Lorsque cette période est écoulée, le DMS 2 arrête les mesures. L'axe x du B-Scan correspond au temps d'affichage sélectionné.

Sélection possible :

- 3,5
- 7,0
- 14,0
- 21,0

– Sélectionnez si nécessaire le groupe de fonctions **B-SCAN**.

– Sélectionnez le temps d'affichage désiré à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **TEMPS**.

Sélection du temps d’attente

Vous pouvez sélectionner un temps d’attente (en secondes) pour les interruptions. Le temps d’attente commence dès que le palpeur a été désaccouplé pendant un enregistrement B-Scan. Tant que vous accouplez à nouveau le palpeur pendant ce temps d’attente, le mode d’affichage B-Scan sera continué. Sinon, le DMS 2 arrête le mode d’affichage B-Scan Le temps d’attente en cours d’écoulement est affiché en haut de l’écran, à droite, et visualisé par une barre de progression.

Sélection possible :

- 0 SEC
- 1 SEC
- 2 SEC
- 3 SEC
- 4 SEC
- 5 SEC
- 10 SEC
- 15 SEC

– Sélectionnez si nécessaire le groupe de fonctions **B-SCAN**.

– Sélectionnez le temps d’attente désiré à l’aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **T-OUT**.

Ligne de valeur minimale

Vous pouvez afficher dans le B-Scan, sous forme de ligne, une valeur minimale relevée. La valeur minimale réglée est identique à la valeur minimale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche Cependant, les fonctions d’alarme sont intégrales, indépendamment de la ligne visible de valeur minimale. La ligne de valeur minimale sert d’orientation visuelle.

Gamme de réglage : OFF, 0,01 ... 635,00 mm

– Sélectionnez si nécessaire le groupe de fonctions **B-SCAN**.

– Réglez la valeur minimale désirée à l’aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **E-MIN**.

☞ **Note :**

La valeur minimale réglée ici s’applique également aux fonctions d’alarme du DMS 2. La configuration des fonctions d’alarme est décrite au paragraphe 5.6.

Enregistrement du B-Scan

Après avoir sélectionné le temps d'affichage et d'attente, vous pouvez démarrer l'enregistrement et la représentation du profil d'épaisseur.

– Sélectionnez si nécessaire le groupe de fonctions **B-SCAN**.

– Apposez un peu de couplant sur la totalité de la section à contrôler de l'objet.

– Accouplez le palpeur et guidez-le de manière régulière au-dessus de la section devant être représentée.

Le B-Scan apparaît peu à peu, en partant du bord. Lorsque la fin de la gamme de représentation est atteinte, l'affichage du profil d'épaisseur est terminé. Au-dessus du B-Scan est affichée la valeur mesurée la plus petite de la section.

– Pour mémoriser, appuyez si nécessaire sur la touche **SEND**.

– Pour effacer le B-Scan et démarrer un nouvel enregistrement, pressez une des touches fléchées situées sous la fonction **EFFACE**.

☞ Note :

Le chapitre 6 décrit de manière détaillée comment mémoriser les valeurs mesurées à l'aide de la touche **SEND**.

5.9 Jeux de paramètres

Vous pouvez mémoriser jusqu'à 20 jeux de paramètres pour les tâches répétitives de mesure et de contrôle. Pour chaque jeu de paramètres, l'A-Scan correspondant est automatiquement mémorisé. Vous pouvez charger à tout moment les jeux de paramètres mémorisés pour utiliser les paramètres pré-configurés.

Lors du chargement d'un jeu de paramètres, les réglages actuels sont écrasés et remplacés par celle du jeu de paramètres. Toutefois, vous pouvez ensuite modifier à nouveau tous les réglages afin d'adapter le DMS 2 à la tâche actuelle.

Vous avez la possibilité de transmettre les jeux de paramètres à un ordinateur, puis, de là, à d'autres appareils. Ceci vous permet d'utiliser des réglages identiques pour plusieurs appareils.

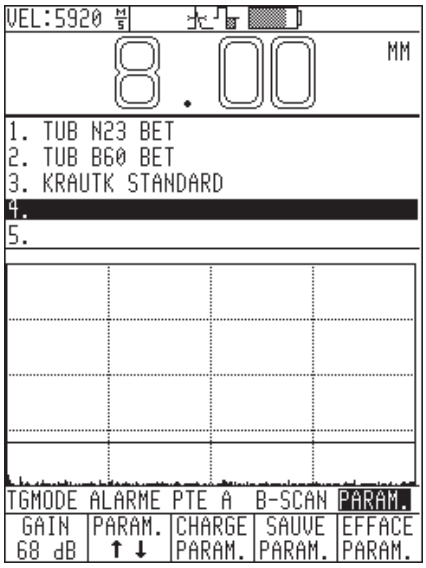
Les paramètres ou fonctions suivants sont mémorisés dans un jeu de paramètres :

- Ajustage
- A-Scan
- A-DEB
- A-LARG
- A-LARG
- B-DEB
- B-LARG
- B-LARG
- E-MIN
- GAIN
- GAMME
- GRILLE
- KLAXON
- MAX
- MIN
- PALP.
- RECTIF
- RESOL
- TEMPS
- TGMODE
- T-OUT
- UNITEE
- UPDATE
- VELOC
- ZERO
- <ALARME
- >ALARME

Mémorisation de jeux de paramètres

Après avoir réglé tous les paramètres nécessaires et terminé l'ajustage, vous pouvez mémoriser les valeurs et les réglages dans un jeu de paramètres.

20 emplacements de mémoire sont à disposition. Vous ne pouvez mémoriser un jeu de paramètres que sur un emplacement libre (pas de nom derrière le numéro d'emplacement). Le cas échéant, vous devrez tout d'abord supprimer un jeu de données pour libérer un emplacement de mémoire. En effet, il n'est pas possible d'écraser les jeux de données mémorisés.



– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **PARAM.**.

– Sélectionnez un emplacement mémoire libre à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **PARAM.**.

– Pressez une des touches fléchées situées sous la fonction **SAUVE PARAM.**. L'écran permettant la saisie de texte est alors affiché.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées se trouvant sous l'écran le premier caractère du nom du jeu de données.

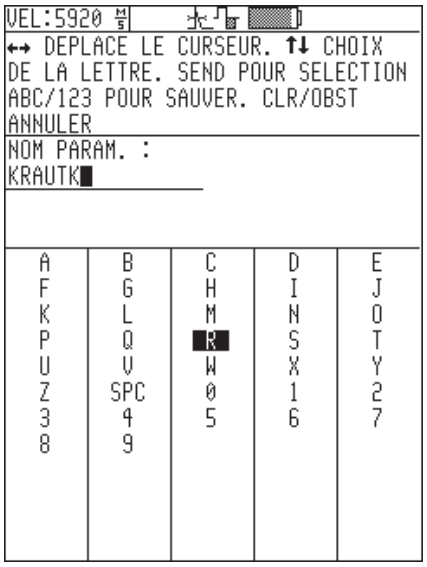
– Appuyez sur la touche **SEND**. Le caractère sélectionné est inséré dans le champ de texte sous NOM PARAM. : .

– Sélectionnez d'autres caractères à l'aide des touches fléchées se trouvant sous l'écran et insérez-les chacun en appuyant sur la touche **SEND**.

– Sélectionnez le caractère SPC (2ème colonne) si vous désirez insérer un espace.

– Pour modifier la position d'insertion**,** appuyez sur l'une des touches fléchées situées au centre du clavier.

– Pour terminer, appuyez sur la touche **ABC/123** pour mémoriser le nom du jeu de données, ou appuyez sur **CLR/OBST** pour stopper l'opération.


VEL:5920 M/S
↔ DEPLACE LE CURSEUR. ↑↓ CHOIX
DE LA LETTRE. SEND POUR SELECTION
ABC/123 POUR SAUVER. CLR/OBST
ANNULER
NOM PARAM. :
KRAUTK
A B C D E
F G H I J
K L M N O
P Q R S T
U V W X Y
Z SPC 0 1 2
3 4 5 6 7
8 9

Chargement de jeux de paramètres

Vous pouvez charger à tout moment les jeux de paramètres mémorisés pour utiliser les valeurs et réglages correspondants.

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **PARAM.**.

– Sélectionnez le jeu de paramètres désiré à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **PARAM.**.

– Pressez une des touches fléchées situées sous la fonction **CHARGE PARAM.**. Le jeu de paramètres désiré est chargé.

⚠ **Attention :**

Vérifiez les valeurs de tous les paramètres importants et effectuez les ajustages nécessaires avant toute utilisation du jeu de paramètres !

Effacement des jeux de paramètres

Vous pouvez effacer à tout moment les jeux de paramètres dont vous n'avez plus usage. Il est impératif d'effacer le dernier jeu de paramètres mémorisé avant de mémoriser un nouveau jeu sur le même emplacement mémoire.

⚠ **Attention :**

L'effacement de jeux de paramètres est définitif !

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration de l'appareil, appuyez si nécessaire sur la touche **TEST**.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **PARAM.**.

– Sélectionnez le jeu de paramètres désiré à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **PARAM.**.

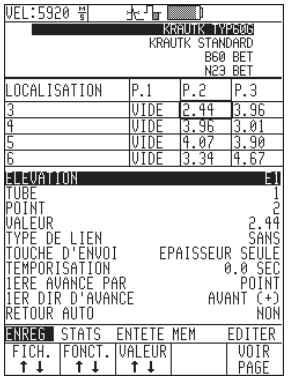
– Pressez une des touches fléchées situées sous la fonction **EFFACE PARAM.**. Une demande de confirmation est alors affichée.

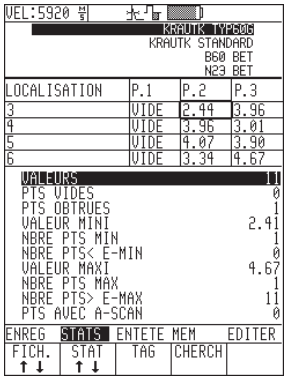
– Maintenez appuyée une des touches fléchées situées sous la fonction **EFFACE PARAM.** jusqu'à ce que retentisse un signal. Le jeu de paramètres sélectionné est alors effacé.

Utilisation de l’enregistreur de données 6

6.1 Vue d'ensemble des fonctions

L'enregistreur de données du DMS 2 est un outil flexible et performant destiné à l'organisation des tâches de mesures et à la gestion des valeurs mesurées.





L'enregistreur de données assure entre autres les fonctions suivantes

- Mémorisation des résultats des mesures dans le DMS 2
- Mémorisation des données des mesures graphiques (A-Scan, B-Scan)
- Evaluation par statistique des résultats des mesures
- Visualisation des données des mesures numériques et graphiques mémorisées
- Impression des résultats des mesures sous forme de procès-verbal
- Etablissement des listes de commentaires et les utiliser
- Organisation et préparation des mesures en constituant des fichiers vierges, avec des descriptifs préparés des lieux et points de mesure
- Utilisation des différents types de fichiers avec une organisation différente pour chacune des résultats des mesures et ce, pour différentes utilisations
- Transmission des résultats des mesures mémorisés à un PC, en vue du traitement ultérieur et de la sauvegarde à long terme

Les éléments décrits ci-après sont en général mémorisés dans un fichier pour enregistreur de données. Les détails dépendent du type de fichier sélectionné (voir à cet effet le chapitre suivant).

Nom du fichier

Le nom du fichier est destiné à l'identification univoque du ficher et doit être obligatoirement inscrit.

En-tête du fichier

Dans l'en-tête de fichier sont déposées des informations importantes. Celles-ci comprennent entre autres le nom du fichier, la date de création, le nom du vérificateur, les Notes et un texte mémo.

Valeurs mesurées

Après avoir chargé le fichier, actionnez la touche **SEND** pour mémoriser une valeur mesurée.

Commentaires

A chaque point de mesure peut être affecté un commentaire mémorisé.

Indicateurs

Des indicateurs s'ajoutent automatiquement à une valeur mesurée si des informations complémentaires sont mémorisées (p. ex. A-Scan ou une alarme valeur minimum ou une alarme valeur maximum). Vous trouverez une liste des symboles indicateurs au chapitre 11 du présent manuel.

A-Scan

Pour évaluer des résultats des mesures, les formes de signaux se trouvant à la base des valeurs mesurées pourront, le cas échéant, être mémorisées sous forme du A-Scan.

☞ **Note :**

Les A-Scan nécessitent un encombrement mémoire beaucoup plus important que les pures valeurs mesurées.

6.2 Types de fichiers

Pour mémoriser les résultats des mesures, vous pouvez sélectionner un type de fichier spécifiquement organisé pour l'utilisation concernée. Le DMS 2 vous propose à cet effet 6 types de fichiers différents.

Dans le cas de mesures uniques linéaires, p. ex. sur des tuyauteries isolées, vous pouvez tout simplement mémoriser les valeurs mesurées comme série continue. Pour ce type de mémorisation, vous pouvez utiliser p. ex. le type de fichier LINEAIRE.

Dans le cas de mesures effectuées sur des surfaces, p. ex. sur les fonds de réservoirs ou sur les murs, il pourra être judicieux de répartir la plage de mesure au moyen d'une trame, à l'exemple du système de coordonnées utilisé pour un plan de ville. On peut ainsi affecter les lieux de mesure ou points de mesure dans l'espace également. Les types de fichiers qui conviennent ici sont la GRILLE ou LA GRILLE SPECIFI.

☞ Note :

Vous trouverez des informations détaillées concernant les types de fichiers au chapitre 11 de ce manuel.

Type de fichier LINEAIRE

Les résultats des mesures s'organisent de façon linéaire. Les lieux de mesure seront numérotés par ordre croissant, exactement un point de mesure étant imputé à chaque lieu de mesure. Le nombre de points de mesure est à fixer lors de la création du fichier.

Utilisation typique : mesures effectuées sur des réservoirs.

Type de fichier LIN. SPECIFIQUE

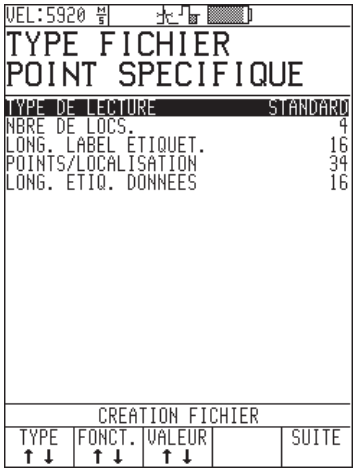
Ce type de fichier comporte 2 éléments de structure (lieu de mesure et point de mesure). Les lieux de mesure doivent être désignés par un nom, les points de mesure étant numérotés par ordre croissant. Le nombre souhaité de points de mesure peut être imputé à chacun des lieux de mesure. Le nombre de points de mesure est à fixer lors de la création du fichier.

Utilisation typique : mesures effectuées sur des tuyauteries.

Type de fichier POINT SPECIFIQUE

Ce type de fichier comporte 2 éléments de structure (lieu de mesure et point de mesure). Les lieux de mesure et points de mesure doivent être désignés par un nom, le nombre souhaité de points de mesure pouvant être imputé à chacun des lieux de mesure. Le nombre de points de mesure est à fixer lors de la création du fichier.

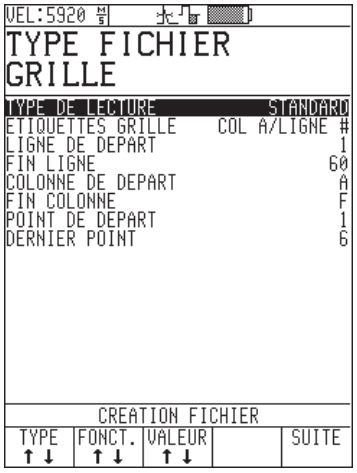
Utilisation typique : mesures effectuées sur des systèmes de tuyauteries et appareils à pression.



Type de fichier GRILLE

Le type de fichier GRILLE convient notamment aux contrôles de secteurs où les points de mesure sont disposés sur une trame. Le fichier peut contenir plusieurs trames. Chaque trame comprend 9 points de mesure au maximum.

Utilisation typique : mesures effectuées sur des réservoirs et grosses tuyauteries transportant des liquides.



Type de fichier GRILLE SPECIFI.

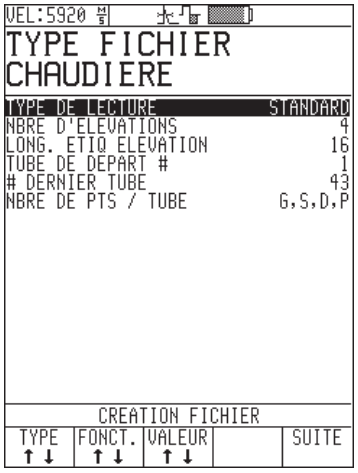
Ce type de fichier convient aux applications dans lesquelles chaque lieu de mesure comprend une trame de même dimension. Le fichier peut comprendre le nombre souhaité de trames. La dimension de la trame est à fixer lors de la création du fichier. Chaque lieu de mesure doit être désigné par un nom.

Utilisation typique : mesures effectuées sur des fonds de réservoirs et coques de navires.

Type de fichier CHAUDIERE

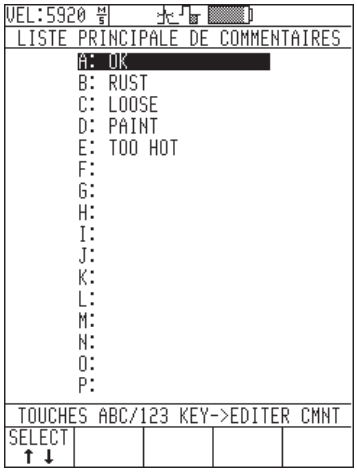
Les résultats des mesures sont organisés dans une structure de 3 éléments (plan, conduite, point). Chaque plan reçoit son propre nom. Le nombre de points de mesure est à fixer lors de la création du fichier. L'avantage du type de fichier CHAUDIERE réside dans la libre sélection des conduite à contrôler durant les mesures.

Utilisation typique : mesures effectuées sur des chaudières à vapeur.



6.3 Liste des commentaires principaux

Un commentaire peut être affecté à tout résultat de mesure et mémorisé. Le commentaire respectif est à sélectionner dans une liste des commentaires. Pour ce faire, créez tout d'abord une liste des commentaires principaux comprenant 16 entrées au maximum.



Vous pouvez à tout moment modifier cette liste, la compléter par d'autres commentaires ou effacer des commentaires.

Création de la liste des commentaires principaux

– Actionnez le cas échéant la touche **CAL/ON** pour mettre l'appareil en marche. Vous voyez sous l'A-Scan les noms des groupes de fonctions relatives à la configuration.

– Actionnez la touche **NOTE** pendant 3 secondes jusqu'à ce que soit affichée sur l'écran la LISTE DES COMMENTAIRES PRINCIPAUX.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **SELECT** une position dans la liste (A à P).

– Actionnez la touche **ABC/123**. La visualisation pour l'introduction du texte est affichée à l'écran (voir page 5-31).

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous l'écran le premier caractère destiné au commentaire.

– Actionnez la touche **SEND**. Le caractère sélectionné est introduit dans l'encadré d'entrée.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous l'écran d'autres caractères et ajoutez-les respectivement en actionnant la touche **SEND**. Vous pouvez ajouter au maximum 16 caractères.

– Sélectionnez le caractère SPC (deuxième colonne) si vous souhaitez ajouter un espace.

– Actionnez les touches fléchées au milieu du clavier pour modifier la position d'insertion.

– Actionnez pour terminer la touche **ABC/123** pour mémoriser le commentaire, ou bien actionnez **CLR/OBST** pour interrompre l'opération.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **SELECT** d'autres repères de liste et introduisez d'autres commentaires comme décrit plus haut.

– Actionnez la touche **NOTE** pour fermer la liste des commentaires principaux. Vous voyez à présent la vue normale sur l'écran, avec A-Scan.

☞ Note :

La liste des commentaires principaux élaborée de cette manière servira de base aux listes de commentaires relatives à un fichier déterminé. Des listes de commentaires fichiers sont décrites dans la rubrique 6.5 du présent chapitre.

Modification et effacement de commentaires principaux

– Actionnez la touche **NOTE** pendant 3 secondes jusqu'à ce que soit affichée sur l'écran la LISTE DES COMMENTAIRES PRINCIPAUX.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **SELECT** le commentaire souhaité.

– Actionnez la touche **ABC/123**. La visualisation pour l'introduction du texte est affichée à l'écran (voir page 5-31).

– Actionnez les touches fléchées au milieu du clavier pour sélectionner le caractère souhaité du texte commentaire.

– Sélectionnez le nouveau caractère à l'aide des touches fléchées sous l'écran.

– Actionnez la touche **SEND**. Le caractère sélectionné sera ajouté au repère sélectionné.

– Si vous voulez effacer complètement un commentaire, sélectionnez le caractère SPC pour chaque repère et actionnez la touche **SEND**.

– Actionnez pour terminer la touche **ABC/123** pour mémoriser les modifications, ou bien actionnez **CLR/OBST** pour interrompre l'opération.

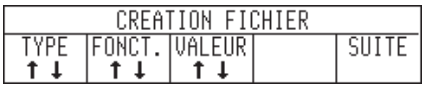
6.4 Utilisation des fichiers

Vous pouvez créer des fichiers pour les charger alors à l'occasion d'opérations de mesures et y mémoriser de manière structurée les résultats obtenus.

Vous pouvez à tout moment traiter, modifier ou copier des fichiers mémorisés.

– Actionnez le cas échéant la touche **CAL/ON** pour mettre en service l'appareil. Vous voyez sous l'A-Scan les noms des groupes de fonctions relatives à la configuration.

– Actionnez la touche **FILE**. Sur l'écran sont affichées les fonctions destinées au traitement des fichiers.



Paramètres fichiers

Pour créer un fichier, vous devez définir différents paramètres tels que le nombre de points de mesure. La nature et l'étendue des paramètres dépendent du type de fichier sélectionné.

Note :

Les paramètres des fichiers sont intégralement décrits au chapitre 11.5.

Création d'un nouveau fichier

☞ Note :

Si vous voulez créer un fichier par copiage d'un fichier existant, vous devez tout d'abord charger le fichier existant (voir page 6-15 dans le présent chapitre). Le type de fichier **COPIE** peut alors être sélectionné. Une copie reprend tous les attributs du fichier actuel chargé, mais vous avez l'opportunité de modifier tous paramètres.

– Sélectionnez le type de fichier souhaité à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **TYPE**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le premier paramètre du fichier.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **VALEUR** le réglage souhaité ou la valeur souhaitée.

– Régler de cette manière les autres paramètres.

– Actionnez à la suite du réglage de tous les paramètres l'une des touches fléchées sous la fonction **SUITE**. La visualisation pour l'introduction du texte est affichée à l'écran (voir page 5-31).

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous l'écran le premier caractère pour le nom du fichier.

– Actionnez la touche **SEND**. Le caractère sélectionné est introduit dans l'encadré d'entrée.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous l'écran d'autres caractères et ajoutez-les respectivement en actionnant la touche **SEND**. Vous pouvez ajouter au maximum 32 caractères.

– Sélectionnez le caractère SPC (deuxième colonne) si vous souhaitez ajouter un espace.

– Actionnez les touches fléchées au milieu du clavier pour modifier la position d'insertion.

– Actionnez pour terminer la touche **ABC/123** pour mémoriser le nom du fichier. D'autres paramètres sont visualisés sur l'écran. Ces informations sont mémorisées dans l'en-tête de ficher.

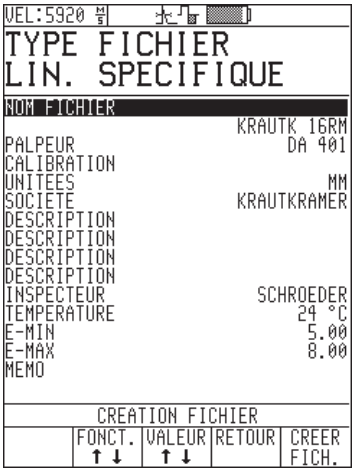
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** comme décrit ci-avant le paramètre souhaité.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **VALEUR** le réglage souhaité ou la valeur souhaitée.

☞ Note :

Vous pouvez introduire ici les valeurs des fonctions **E-MIN** et **E-MAX**. Ces réglages seront repris plus tard lors du chargement du fichier (voir le chapitre 5.6, fonctions **MIN** et **MAX**).

La majorité des paramètres sont prévus pour l'entrée de textes. Dans ces cas, procédez toujours de la manière suivante.



– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre souhaité.

– Actionnez la touche **ABC/123**. La visualisation pour l'introduction du texte est affichée à l'écran.

– Introduisez comme d'habitude le texte souhaité.

– Actionnez pour finir la touche **ABC/123**, pour mémoriser le texte.

– Introduisez les textes d'autres paramètres, de la même manière.

– Après avoir édité les paramètres souhaités, appuyez sur l'une des touches fléchées sous la fonction **CREER FICH**. Die neue Le nouveau fichier est mémorisé.

A la suite de la mémorisation du fichier, vous voyez sur l'écran la vue standard de l'enregistreur de données avec les groupes de fonctions pour la gestion des fichiers.

Si vous avez sélectionné un des types de fichier BOILER ou CUSTOM, vous avez à fournir quelques données concernant les noms obligatoires pour les niveaux, lieux de mesure et points de mesure. Pour ce faire, affichez à l'écran l'un des contenus suivants :

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre **PREFIX COMMUN**.

– Actionnez la touche **ABC/123**. La visualisation pour l'introduction du texte est affichée à l'écran.
– Introduisez comme d'habitude le texte souhaité. Ce texte est à introduire devant la marque numérique.
– Actionnez pour finir la touche **ABC/123** pour mémoriser le texte.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre **# DE DEPART**.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **VALEUR** le numéro de lancement souhaité.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre **INCREMENTER PAR**.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **VALEUR** la valeur incrémentale souhaitée pour la poursuite de la numérotation.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre **SUFFIX COMMUN**.
– Actionnez la touche **ABC/123**. La visualisation pour l'introduction du texte est affichée à l'écran.
– Introduisez de la manière habituelle le texte souhaité. Ce texte est à introduire derrière la marque numérique.
– Actionnez la touche **ABC/123**, pour mémoriser le texte.
– Actionnez pour finir l'une des touches fléchées sous la fonction **FIN**. Le nouveau fichier est mémorisé.

Effacement de fichiers

Si vous ne voulez plus utilisez un fichier, vous pouvez l'effacer à tout moment.

⚠ **Attention :**

Il n'est pas possible d'annuler l'effacement de fichiers !

– Actionnez la touche **TG/DR** plusieurs fois si nécessaire jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Le cas échéant, sélectionnez le groupe de fonctions **ENTETE**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier souhaité.

– Actionnez l'une des touches fléchées sous la fonction **EFFACE FICH.**. Trois autres fonctions sont affichées à l'écran :

EFFECEMENT FICHIER				
EFFACE ACTIF	EFFACE TOUS			SORTIE

– Actionnez l'une des touches fléchées sous la fonction **EFFACE ACTIF** pour n'effacer que le fichier marqué, ou bien actionnez l'une des touches fléchées sous la fonction **EFFACE TOUS** pour effacer tous les fichiers. Une interrogation de sécurité est affichée à l'écran.

– Actionnez et maintenez l'une des touches fléchées sous la fonction **EFFACE ACTIF** ou **EFFACE TOUS** jusqu'à ce qu'un signal acoustique retentit. Le processus d'effacement est terminé.

– Actionnez l'une des touches fléchées sous la fonction **SORTIE** pour interrompre le processus d'effacement.

6.5 Mémorisation des résultats de mesure

Après avoir créé un fichier, vous pouvez effectuer des mesures et mémoriser les résultats dans ce fichier.

Note :

La réalisation des mesures est décrite au chapitre 5.3 de ce manuel.

– Actionnez le cas échéant la touche **CAL/ON**, pour mettre en service l'appareil. Vous voyez sous A-Scan les noms des groupes de fonctions relatives à la configuration.

Chargement de fichiers

Avant de commencer les opérations de mesures, sélectionnez le fichier souhaité destiné à la mémorisation des résultats obtenus.

Attention :

Assurez vous avant le début des opérations de mesures que vous avez sélectionné le fichier correct. Le nom du fichier **n'est pas** affiché à l'écran durant les opérations de mesures.

– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois, jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez le cas échéant le groupe de fonctions **ENREG**.

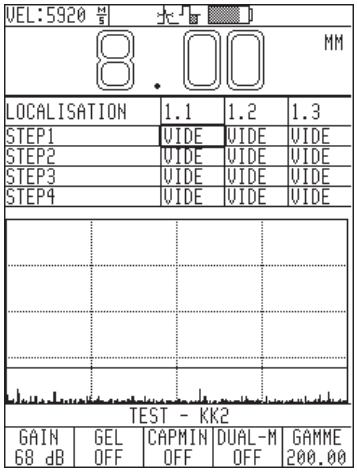
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier souhaité.

– Actionnez la touche **TEST**, pour commencer les opérations de mesures.

Mémorisation des valeurs mesurées

A la suite de la sélection d'un fichier, les champs vierges destinés à la mémorisation des valeurs mesurées sont affichés au-dessus de l'A-Scan. La représentation et désignation des points de mesure dépendent du type de fichier et des options sélectionnées du fichier.

Le champ ciblé actuel destiné à la mémorisation de la valeur mesurée suivante comporte un large cadre.



– Actionnez le cas échéant la touche **TEST** pour visualiser sous l'A-Scan les noms des groupes de fonctions destinées à la configuration.

– Actionnez le cas échéant simultanément les deux touches fléchées au milieu du clavier pour pouvoir sélectionner le groupe de fonctions **I/O**.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **I/O**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **SEND** l'option **MEM**.

– Actionnez la touche **TEST** pour passer à nouveau à la vue normale destinée aux opérations de mesures.

– Effectuez une mesure de la manière habituelle.

– Appuyez sur la touche **SEND**. La valeur mesurée est mémorisée dans le champ marqué. La marque est mise automatiquement sur le champ suivant.

– Mémorisez de cette manière les autres valeurs mesurées.

– Si une mesure ne peut pas être réalisée au point de mesure prévu, vous pouvez mémoriser un commentaire. Actionnez à cet effet brièvement **CLR/OBST**. L'indication OBSTR est mémorisée dans le champ marqué.

Le cas échéant, vous pouvez effacer la dernière valeur mesurée et enregistrer une nouvelle valeur pour ce point de mesure, dans le but de corriger la mesure précédente.

– Actionnez la touche **TG/DR**. La visualisation pour la navigation sur les fichiers est affichée.

– Actionnez l'une des touches fléchées sous la fonction **EFFACE AVANT.**. La dernière valeur mesurée mémorisée est effacée, le lieu de mesure reste marqué pour un nouvel enregistrement d'une valeur mesurée.

– Appuyez sur la touche **TEST** pour passer à nouveau à l'affichage normal du mode de mesure.

Le cas échéant, vous pouvez marquer un champ spécifique (point de mesure) pour y mémoriser de manière ciblée une valeur mesurée.

– Actionnez la touche **TG/DR**. La visualisation destinée à la navigation sur les fichiers est affichée à l'écran.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées centrales sous l'écran et les touches fléchées au milieu du clavier le champ souhaité pour mémoriser la valeur mesurée suivante.

– Actionnez la touche **TEST** pour revenir à la vue normale destinée aux opérations de mesures.

☞ Note :

Normalement, en sélectionnant un champ déjà occupé, vous ne pourrez pas écraser la valeur mesurée qui y est mémorisée. Si vous actionnez la touche **SEND**, un message d'erreur est affiché à l'écran.

Vous pouvez, le cas échéant, supprimer cette protection écriture. Dans ce cas, l'écrasement des valeurs mesurées déjà mémorisées est possible à tout moment (voir la rubrique suivante).

Ecrasement de valeurs mesurées mémorisées

Vous pouvez, le cas échéant, supprimer la protection écriture pour les valeurs mesurées mémorisées. Dans ce cas, l'écrasement de ces valeurs est possible à tout moment.

Choix possible :

- OFF (un écrasement n'est pas possible)
- ON (un écrasement de valeurs mesurés est possible)

– Actionnez le cas échéant la touche **TEST** pour visualiser les groupes de fonctions destinées à la configuration de l'appareil.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **I/O**.

– Sélectionnez l'option désirée à l'aide des touches fléchées sous la fonction **LASER**.

Mémorisation d'A-Scans avec valeurs mesurées

Vous pouvez définir dans le fichier si vous voulez mémoriser uniquement la valeur mesurée actuelle par une pression sur la touche **SEND** ou bien également l'A-SCAN en cas de besoin. Si vous sélectionnez l'option **EP-EP+A-Scan**, seule la valeur mesurée est mémorisée si vous actionnez *brièvement* la touche. Pour mémoriser la valeur mesurée et le A-Scan, actionnez la touche *plus longuement*. Dans le cas de EP+A-Scan, l'A-Scan est dans tous les cas enregistré.

Choix possible :

- EPAISSEUR SEULE
- EP-EP+A-Scan
- EP+A-Scan

– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez le cas échéant le groupe de fonctions **ENREG**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier souhaité pour le traitement.

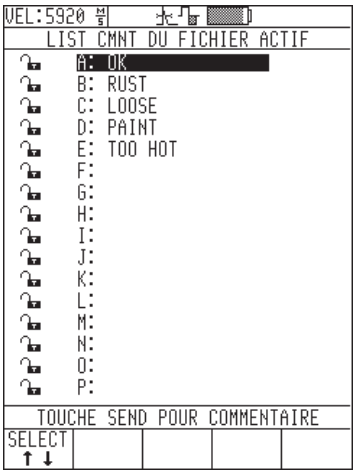
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT** le paramètre **TOUCHE D'ENVOI**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **VALEUR** l'option souhaitée.

Ajout de commentaires

En cas de besoin, vous pouvez ajouter à toute valeur mesurée un ou plusieurs commentaires. Pour ce faire, sélectionnez les commentaires souhaités dans une liste de commentaires préparée à cet effet.

Chaque fichier comporte une propre liste de commentaires générée automatiquement à l'aide de la liste des commentaires principaux (voir le chapitre 6.3).



– Chargez le cas échéant un fichier et actionnez la touche **TEST** pour revenir à la vue normale destinée aux opérations de mesures.

– Effectuez une mesure et actionnez la touche **SEND** pour mémoriser la valeur mesurée.

– Appuyez sur la touche **NOTE**. L'écran visualise la LIST CMNT DU FICHIER ACTIF dont le contenu correspond à la liste des principaux commentaires.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **SELECT** le commentaire souhaité.

– Actionnez la touche **SEND**. Le commentaire sélectionné est ajouté à la valeur mesurée actuelle.

– Sélectionnez le cas échéant d'autres commentaires et actionnez chaque fois la touche **SEND**.

– Actionnez pour finir la touche **TEST** pour revenir à la vue normale visualisant les opérations de mesures et pour effectuer la mesure suivante.

Il n'est pas possible d'adjoindre des commentaires à des champs de fichier vierges (pas de valeur mesurée mémorisée). Si, à la suite de la mémorisation de la valeur mesurée, la marque vers le champ vide suivant a changé avant que la touche **NOTE** n'ait été actionnée, revenez tout d'abord au champ comportant la valeur mesurée considérée avant de sélectionner le commentaire (voir page 6-17).

☞ Note :

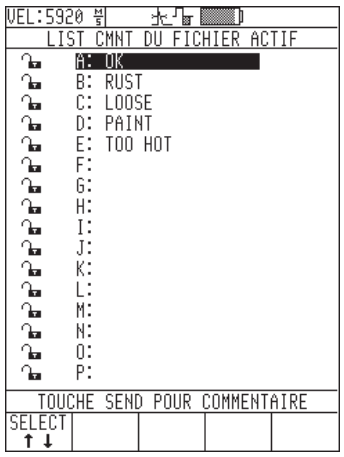
Vous pouvez désactiver le changement automatique sur le champ de fichier suivant (voir page 6-30).

Edition de la liste des commentaires aux fichiers

En cas de besoin, vous pouvez modifier et compléter les commentaires générés automatiquement depuis la liste des commentaires principaux.

☞ Note :

Il n'est plus possible de modifier les commentaires qui sont déjà utilisés (adjoints à une valeur mesurée). Ces commentaires sont identifiés dans la liste par un cadenas fermé.

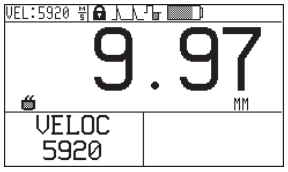


– Actionnez la touche **NOTE**. L’écran visualise la LIST CMNT DU FICHIER ACTIF.
– Sélectionnez à l’aide des touches fléchées sous la fonction **SELECT** le commentaire souhaité.
– Actionnez la touche **ABC/123**. La visualisation pour l’entrée de textes est affichée à l’écran (voir page 5-31).
– Entrez le texte souhaité, comme d’habitude, ou modifiez le texte existant.
– Actionnez pour finir la touche **ABC/123** pour mémoriser le nouveau texte commentaire.

Fermeture de fichiers

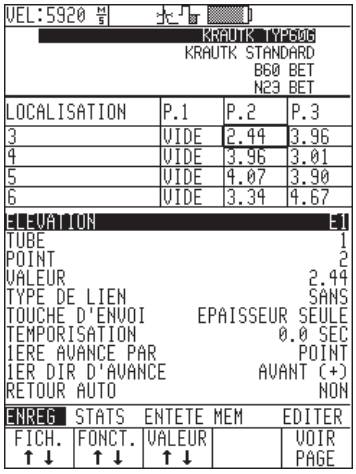
Si vous avez terminé une série de mesures et si vous n’avez pas l’intention de mémoriser d’autres résultats de mesures dans le fichier actuel, il est conseillé de fermer ledit fichier.

– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois, jusqu’à ce que vous voyiez sur l’écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.
– Sélectionnez le cas échéant le groupe de fonctions **ENREG**.
– Sélectionnez à l’aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** l’option - PAS DE FICHIER ACTIF -.
– Actionnez la touche **TEST** pour revenir à la visualisation écran pour les opérations de mesures. Si un fichier n’est pas chargé, la valeur mesurée et la vitesse du son sont représentées en plus grand :



6.6 Edition de fichiers

Vous pouvez à tout moment éditer les fichiers mémorisés dans le but d'adapter les défauts au problème de mesure respectif et d'effectuer des modifications sur les désignations des lieux de mesure, à titre d'exemple.



Extension de la capacité des fichiers

Vous pouvez, le cas échéant, effectuer une extension de la capacité d'un fichier, en vue de mémoriser des résultats de mesures supplémentaires. Compte tenu du type de fichier, vous pouvez ajouter, au choix, des points de mesure, des plans, colonnes ou séries.

– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier souhaité pour le traitement.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **EDITER**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre souhaité.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **MODE** l'option **INSERT**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **INSERT** le nombre de fonctions à introduire (p. ex. des points de mesure).

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **A** la position d'introduction souhaitée.
– Actionnez et maintenez l'une des touches fléchées sous la fonction **INSERT**, jusqu'à ce qu'un signal acoustique retentisse. L'extension sélectionnée du fichier est terminée. Vous disposez à présent de champs de données supplémentaires (mémoires).

A titre d'alternative à l'introduction effectuée entre des positions existantes, vous avez la possibilité d'attacher simplement des positions supplémentaires en bout d'un fichier.

☞ **Note :**

Vous pouvez attacher en une seule opération 99 positons au maximum à une fichier donné.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre souhaité.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **MODE** l'option **AJOUTE**.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **AJOUTE** le nombre de positions à attacher (p. ex. des points de mesure).
– Actionnez et maintenez l'une des touches fléchées sous la fonction **AJOUTE** jusqu'à ce qu'un signal acoustique retentisse. L'extension sélectionnée du fichier est terminée. Vous disposez à présent de champs de données supplémentaires (mémoires).

Effacement de sections de fichiers

Vous pouvez effacer des champs de fichier dont vous n'avez plus besoin. Compte tenu du type de fichier, vous pouvez effacer des points de mesure, des plans, colonnes ou séries.

– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier souhaité pour le traitement.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **EDITER**.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre souhaité.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **MODE** l'option **EFFACE**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **EFFACE** le nombre de fonctions à effacer (p. ex. des points de mesure).

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **A** la première fonction à effacer, Celle-ci et, le cas échéant, les fonctions suivantes doivent être effacées.

– Actionnez et maintenez l'une des touches fléchées sous la fonction **EFFACE** jusqu'à ce qu'un signal acoustique retentisse. Les champs de fichier sélectionnés sont effacés (mémoires).

Edition de désignations

Le cas échéant, vous pouvez modifier les désignations ou noms attribués en règle générale lors de la création d'un nouveau fichier, aux points de mesure, plans ou Tuyauteries, à titre d'exemple.

– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier souhaité pour le traitement.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre souhaité.

– Actionnez la touche **ABC/123**. La visualisation pour l'entrée de textes est affichée à l'écran (voir page 5-31).

– Modifiez l'inscription existante, comme souhaité.

– Actionnez pour finir la **touche ABC/123** en vue de mémoriser le nouveau nom ou la nouvelle inscription.

Edition d'en-têtes de fichiers

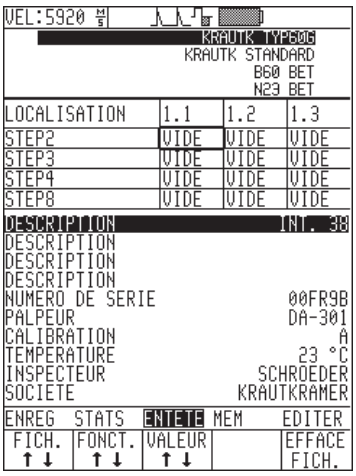
Le cas échéant, vous pouvez modifier certaines des informations inscrites en règle générale dans l'en-tête d'un fichier lors de la création d'un nouveau fichier. L'accès aux autres paramètres tels que le numéro de série, l'unité ou la vitesse du son est bloqué.

Les paramètres suivants peuvent être édités :

- DESCRIPTION (4 lignes)
- PALPEUR
- CALIBRATION
- TEMPERATURE
- INSPECTEUR
- SOCIETE
- E-MIN
- E-MAX
- % DIF/ALARME B
- DIFF / ALARME H
- % DIF/ALARME H
- MEMO

Note :

Les paramètres % DIF/ALARME B, DIFF / ALARME H et % DIF/ALARME H ne sont configurables qu'en relation avec les programmes PC UltraMATE et UltraPIPE et ne sont pas décrits ici.



– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois, jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier souhaité pour le traitement.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **ENTETE**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre souhaité.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **VALEUR** la nouvelle valeur souhaitée.

ou bien

– Actionnez la touche **ABC/123**. La visualisation pour l'introduction du texte est affichée à l'écran (voir page 5-31).

– Modifiez le texte existant comme souhaité.

– Actionnez pour finir la touche **ABC/123** pour mémoriser la modification.

Modification manuelle des valeurs mesurées

Vous pouvez modifier manuellement des valeurs enregistrées et mémorisées.

– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois, jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **ENREG**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier souhaité pour le traitement.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre **VALEUR**.

– Actionnez la touche **CLR/OBST** si vous désirez bloquer la valeur sélectionnée (**OBSTR**).

– Actionnez la touche **ABC/123**. La visualisation pour l'introduction du texte est affichée à l'écran (voir page 5-31).

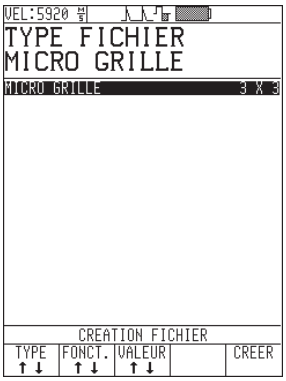
– Changez la valeur mesurée en introduisant de nouveaux chiffres comme souhaité.

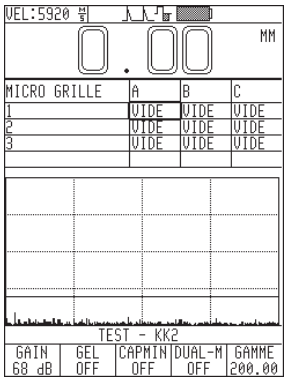
– Actionnez ensuite la touche **ABC/123** pour mémoriser la valeur mesurée modifiée.

Ajout d’une microgrille

Si vous voulez enregistrer des valeurs mesurées supplémentaires afférentes à un point de mesure individuel bien défini et se trouvant à proximité immédiate dudit point de mesure, vous pouvez mémoriser ces valeurs mesurées supplémentaires sur une dite microgrille.

Cette microgrille est une trame se composant du même nombre de colonnes et séries. Vous disposez donc ainsi d’un type de système de coordonnées carré destiné à l’affectation dans l’espace des points mesurés supplémentaires.





La microgrille est mémorisée en même temps que la valeur mesurée servant de base. Mémorisez tout d’abord une valeur mesurée avant de créer une microgrille correspondante.

Les microgrilles peuvent avoir les dimensions suivantes :

- 2 × 2 (= 4 points de mesure)
- 3 × 3 (= 9 points de mesure)
- 4 × 4 (= 16 points de mesure)
- 5 × 5 (= 25 points de mesure)
- 6 × 6 (= 36 points de mesure)
- 7 × 7 (= 49 points de mesure)
- 8 × 8 (= 64 points de mesure)
- 9 × 9 (= 81 points de mesure)

– Actionnez le cas échéant la touche **TEST** pour obtenir à nouveau la visualisation normale avec les fonctions.

– Effectuez une mesure de la manière habituelle.

– Actionnez la touche **SEND.**. La valeur mesurée est mémorisée dans le champ marqué.

– Appuyez sur la touche **FILE**. La visualisation nécessaire à la création d'une microgrille est affichée à l'écran.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **VALEUR** la grandeur de la microgrille.

– Actionnez l'une des touches fléchées sous la fonction **CREER**. La microgrille est créée et vous voyez à nouveau la vue normale pour les opérations de mesure.

On voit à présent au-dessus du A-Scan la trame de la microgrille, au lieu de la structure habituelle des fichiers. Vous pouvez à présent remplir les champs de la microgrille en mémorisant les valeurs mesurées. Après la mémorisation de la dernière valeur mesurée destinée à la microgrille apparaît à nouveau la structure normale des fichiers.

Il n'est pas possible d'ajouter des microgrilles à des champs de données vierges (aucune valeur mesurée mémorisée). Si, après la mémorisation de la valeur mesurée, c'est le champ vierge suivant qui a été sélectionné avant que vous n'ayez appuyé sur la touche **FILE**, vous devez tout d'abord sélectionner à nouveau le champ comportant la valeur mesurée correspondante (soir page 6-17).

☞ **Note :**

Vous pouvez désactiver le passage automatique au champ de données suivant (voir page 6-30).

Masquage de la microgrille

Vous pouvez masquer à tout moment la microgrille, si vous n'avez pas l'intention d'y mémoriser des valeur mesurées supplémentaires.

– Actionnez la touche **CLR/OBST**. Vous voyez à nouveau la structure normale des données. Le champ de données suivant est en surbrillance.

Rechargement de la microgrille

Vous pouvez recharger à tout moment une microgrille déjà créé, pour y mémoriser des valeur mesurées complémentaires. A cet effet, sélectionnez tout d'abord le champ de données de départ (la valeur mesurée servant de base) de la structure normale des données (voir page 6-17).

– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois, jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **ENREG**.
– Sélectionnez à l’aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre **TYPE DE LIEN.**
– Actionnez l’une des touches fléchées sous la fonction **VALEUR**. La microgrille est chargée.
– Actionnez la touche **TEST**. Vous voyez à nouveau la vue normale pour les opérations de mesures et au-dessus du A-Scan la structure de la microgrille.

Navigation dans les microgrilles

Le cas échéant, vous pouvez également, comme dans la structure normale des fichiers, sélectionner un champ de données spécifique au sein d’une microgrille.

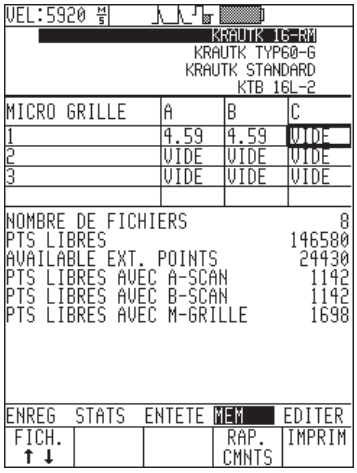
– Actionnez la touche **TG/DR**. La visualisation nécessaire à la navigation dans les fichiers est affichée à l’écran.
– Sélectionnez à l’aide des touches fléchées situées au centre, sous l’écran, et des touches fléchées au milieu du clavier le champ souhaité.
– Actionnez la touche **TEST** pour voir à nouveau la vue normale destinée aux opération de mesures. Le champ de données sélectionné est en surbrillance.

Affichage de la capacité de la mémoire

Vous pouvez visualiser la capacité mémoire disponible dans l'enregistreur de données. Vous pouvez y constater le nombre de fichiers mémorisés et le nombre de valeurs mesurées ou scans que vous pouvez encore mémoriser.

– Actionnez la touche **TG/DR**. La visualisation nécessaire à la navigation dans les fichiers est affichée à l'écran.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **MEM**.



Les informations suivantes sont visualisées sur l'écran :

- NOMBRE DE FICHIERS
  Quantité totale de fichiers mémorisés.
- POINTS DISPONIBLES
  Valeurs mesurées standard maximum mémorisables, sans A-Scan ni B-Scan annexés.
- POINTS ETENDUS DISPONIBLES
  Valeurs mesurées étendues maximum mémorisables, sans A-Scan ni B-Scan annexés.
- POINTS A-SCAN DISPONIBLES
  Valeurs mesurées standard maximum mémorisables, avec A-Scan respectif annexé.
- POINTS B-SCAN DISPONIBLES
  Valeurs mesurées standard maximum mémorisables, avec B-Scan respectif annexé.
- POINTS MICROGRILLE DISPONIBLES
  Valeurs mesurées standard maximum mémorisables, avec microgrille respective annexée.

Sélection automatique du champ des données

En règle générale, lorsque vous avez mémorisé une valeur mesurée en actionnant la touche SEND, le champ de fichiers suivant est mit automatiquement en surbrillance pour que vous puissiez y mémoriser la valeur mesurée suivante.

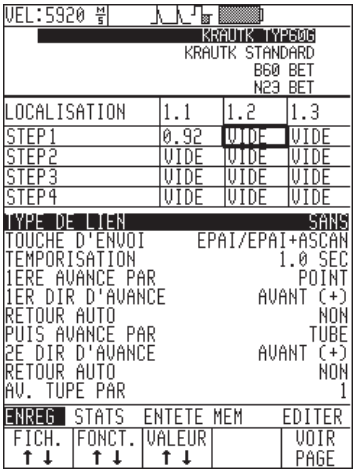
Vous pouvez mettre hors service cette sélection automatique du champ des données (incrément automatique = AUTO) ou déterminer des détails complémentaires y afférents. Ces réglages ne sont valables que pour le fichier respectif sélectionné.

Par configuration de cette fonction, vous pouvez adapter l’ordre au problème de contrôle respectif, lors de la mémorisation de résultats de mesures. A titre d’exemple, vous pouvez déterminer si vous voulez travailler par colonne ou par série lors de la mémorisation de résultats de mesures dans une trame (type de fichier GRILLE).

En fonction du type de fichier, vous pouvez définir les paramètres suivants :

- TEMPORISATION
  Intervalle de temps après la mémorisation d’une valeur mesurée à la suite duquel le champ suivant est mis automatiquement en surbrillance.
- 1. ELEMENT AUTO
  Première catégorie pour le changement du champ de données. A titre d’exemple, si vous sélectionnez NIVEAU, c’est le même point de mesure qui est marqué au niveau suivant, suite à la mémorisation. Si vous sélectionnez POINT, c’est le point de mesure suivant, au même niveau, qui est sélectionné.
- 1. DIRECTION AUTO
  Avec ce paramètre, vous fixez la direction du changement du champ de données de la première catégorie.
- RETOUR AUTO
  Vous pouvez sélectionner si à la suite de la mémorisation de la dernière valeur mesurée dans une catégorie, on recommence à zéro, ou bien si la trame doit être traitée par méandres (p. ex. première colonne, de haut en bas, deuxième colonne, de bas en haut, troisième colonne de haut en bas, etc.).
- PUIS AVANCE PAR
  Deuxième catégorie pour le changement du champ de données. A titre d’exemple, si vous sélectionnez POINT, à la suite de la mémorisation d’un point de mesure, le point de mesure suivant est sélectionné sur tous les niveaux. Veuillez tenir compte de la liaison avec le 1. ELEMENT AUTO.

- 2. DIRECTION AUTO
  Avec ce paramètre, vous fixer la direction du changement du champ de données de la deuxième catégorie.
- RETOUR-AUTO
  Le paramètre se rapporte ici à la deuxième catégorie.
- AV.TUBE PAR
  Avec ce paramètre, vous fixez le pas de la sélection automatique du champ de données.



– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois, jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier que vous souhaitez traiter.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **ENREG**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.**. le paramètre souhaité.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **VALEUR** l'option souhaitée.

– Actionnez pour terminer la touche **TEST**.
Vous voyez à présent la vue normale pour les opérations de mesures.

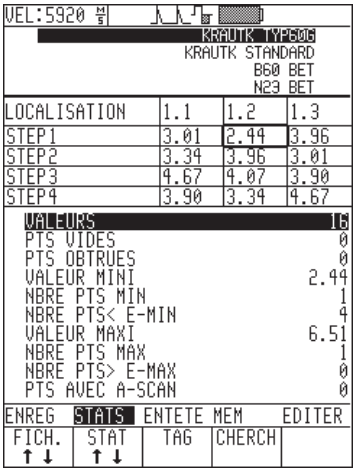
6.7 Analyses

Visualisation des analyses statistiques

Le DMS 2, sur la base des données mémorisées, permet pour chacune des données différentes analyses statistiques que vous pouvez visualisez dans un aperçu.

Les données suivantes sont disponibles :

- Nombre de valeurs mesurées mémorisées
- Nombre de points de mesure sans valeur mesurée
- Nombre de Notes OBSTR
- Valeur mesurée mémorisée la plus petite
- Nombre de valeurs mesurées mémorisées les plus petites
- Nombre de valeurs mesurées mémorisées inférieures à une valeur MIN
- Valeur mesurée mémorisée la plus grande
- Nombre de valeurs mesurées mémorisées les plus grandes
- Nombre de valeurs mesurées mémorisées supérieures à une valeur MAX
- Nombre de valeurs mesurées avec A-Scan annexés
- Nombre de valeurs mesurées avec B-Scan annexés
- Nombre de valeurs mesurées avec microgrilles annexées
- Différence entre la valeur mesurée mémorisée la plus grande et celle mesurée mémorisée la plus petite
- Valeur moyenne statistique des valeurs mesurées mémorisées
- Déviation standard statistique des valeurs mesurées mémorisées



– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois, jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **STATS**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier dont vous souhaitez l'analyse.

– Actionnez le cas échéant les touches fléchées sous la fonction **STATS** pour visualiser d'autres paramètres.

Recherche de données définies

Vous avez la possibilité de rechercher de manière dirigée dans les valeurs mesurées mémorisées des attributs spécifiques. Le DMS 2 vous offre un filtre permettant la sélection et le listing des résultats des mesures nécessaires dont vous seul avez besoin.

La recherche d'attributs se rapporte toujours au fichier actuel. Vous pouvez sélectionner un ou plusieurs attributs (p. ex. la valeur minimum et la Note OBSTR) puis démarrer la recherche.

– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois, jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **STATS**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier dont vous souhaitez l'analyse.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **STATS** l'attribut souhaité.

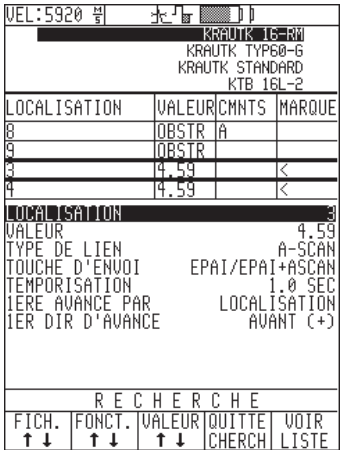
– Actionnez l'une des touches fléchées sous la fonction **TAG** pour marquer l'attribut sélectionné. Un crochet apparaît sur l'écran.

– Actionnez à nouveau l’une des touches fléchées sous la fonction **TAG** pour éliminer la marque. Le crochet disparaît.

– Marquer le cas échéant plusieurs attributs.

– Actionnez pour terminer l’une des touches fléchées sous la fonction **CHERCH** pour démarrer la recherche.

La recherche démarre et les résultats apparaissent sur l’écran. Toutes les valeurs mesurées répondant à l’un des attributs marqués sont alors listées.



Fin du mode de recherche

Vous pouvez terminer à tout moment le mode recherche pour visualiser à nouveau toutes les valeurs mesurées. Tant que le mode recherche n’est pas terminé, l’écran visualise seulement les valeurs mesurées auparavant filtrées par la recherche actuelle.

– Actionner l’une des touches fléchées sous la fonction **QUITTE CHERCH** pour terminer le mode recherche. Vous avez à nouveau accès à toutes les valeurs mesurées ou zones d’informations.

Application des critères de recherche à d’autres fichiers

Vous avez la possibilité d’appliquer directement les critères de recherche sélectionnés pour un fichier à la recherche dans d’autres fichiers.

– Actionnez l’une des touches fléchées sous la fonction **QUITTE CHERCH** pour terminer la recherche actuelle

– Sélectionnez à l’aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier suivant souhaité.

– Actionnez l’une des touches fléchées sous la fonction **CHERCH** pour démarrer la recherche avec les même critères qu’auparavant.

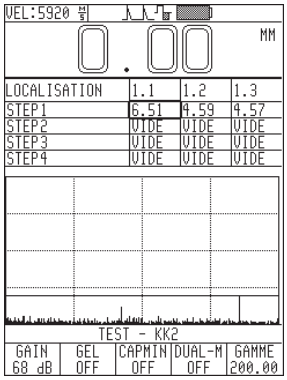
Passer du tableau à la liste et vice-versa

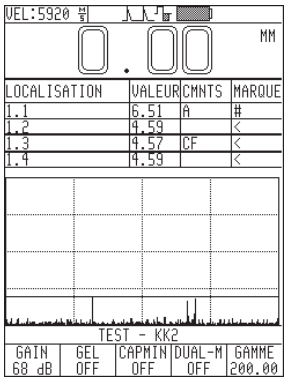
Après une recherche, les résultats sont visualisés automatiquement sous forme d'une liste. Lorsque le mode de recherche est actif, les valeurs mesurées sont représentées toujours sous forme de liste.

Lorsque le mode de recherche n'est pas activé, vous pouvez passer à tout moment de la représentation par liste à celle par tableau et vice versa. La sélection respective est valable pour toutes les visualisations.

La forme par liste apporte l'avantage de pouvoir représenter directement d'autres informations à côté des valeurs mesurées :

- des commentaires mémorisés relatifs à la valeur mesurée
- des annexes mémorisées relatives à la valeur mesurée (p. ex. A-Scan)





Dans la colonne CMNTS ne sont visualisées que les lettres d’identification relatives aux commentaires mémorisés. En actionnant la touche **NOTE**, vous avez la possibilité de visualiser à tout moment la liste des commentaires et d’affecter les lettres d’identification.

Dans la colonne MARQUE, les symboles indicateurs suivants sont utilisés pour les annexes aux fichiers :

>	Alarme valeur maximum déclenchée
<	Alarme valeur minimum déclenchée
A	Un A-Scan de la valeur mesurée a été mémorisé
B	Un B-Scan de la valeur mesurée a été mémorisé
#	Une microgrille de la valeur mesurée a été mémorisée
%–	Perte en pour-cent
%+	Incrément en pour-cent
–	Perte absolue
+	Incrément absolu
()	Ancienne valeur mesurée existe

– Actionner la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois, jusqu’à ce que vous voyiez sur l’écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **ENREG**.

– Sélectionnez à l’aide des touches fléchées sous la fonction **VOIR** l’option souhaitée.

Visualisation de scans mémorisés

Vous pouvez à tout moment visualiser sur l’écran le A-Scan ou le B-Scan mémorisé d’une valeur mesurée. A cet effet, sélectionnez tout d’abord la valeur mesurée pour laquelle un Scan été mémorisé.

– Actionnez la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois, jusqu’à ce que vous voyiez sur l’écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **ENREG**.

– Sélectionnez à l’aide des touches fléchées sous les fonctions **FONCT.** et **VALEUR** la valeur mesurée souhaitée.

– Sélectionnez à l’aide des touches fléchées sous la fonction **FONCT.** le paramètre TYPE DE LIEN. Veillez à ce que l’entrée A-SCAN y soit visualisée.

– Actionnez une des touches fléchées sous la fonction **VALEUR**. Le A-Scan est visualisé sur l’écran.

6.8 Documentation des contrôles

Vous pouvez imprimer sur une imprimante raccordée au système les données des mesures enregistrées, en vue d'une documentation éventuelle. Vous avez le choix entre plusieurs types de rapports de contrôle, que vous imprimez à la suite des mesures effectuées, et l'impression directe des données des mesures effectuées durant les opérations.

A cet effet, il vous faut :

- une imprimante avec interface sérielle RS232 C
- un câble TGDL/PC pour le transfert des données
- un adaptateur GCH1 ou. GCH2

☞ **Note :**

Veuillez suire la documentation de l'imprimante utilisée pour garantir la communication impeccable entre DMS 2 et l'imprimante.

Sélection de l'imprimante

Sélectionnez le modèle de l'imprimante raccordée au DMS 2.

L'imprimante doit être configurée de la manière suivante :

9600 Baud

8 bits de données

1 bit stop

pas de contrôle de parité

Durant le transfert sériel des données, le DMS 2 règle automatiquement la cadence de transfert sur 9600 Baud. Une fois l'impression terminée, c'est à nouveau la cadence de transfert sélectionnée avec la fonction **BAUD** qui est appliquée.

Choix possible :

- EPSON (imprimante matricielle Epson ou compatible)
- DPU-4X (imprimante matricielle Seiko ou compatible)
- HP LSR (imprimante laser HP)
- EPS-IJ (imprimante à jet d'encre Epson)
- HP-IJ (imprimante à jet d'encre HP)
- HP-IJS (imprimante à jet d'encre HP version lente)

– Actionnez le cas échéant les deux touches fléchées au milieu du clavier, pour visualiser sur l'écran les groupes de fonctions relatives à la configuration.

– Actionnez le cas échéant simultanément les deux touches fléchées au milieu du clavier, pour visualiser les autres groupes de fonctions.

– Sélectionnez le groupe de fonction **I/O**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **IMPRIM** l'imprimante raccordée.

Impression des rapports de contrôle

Avant d'imprimer un rapport de contrôle, sélectionnez le type de rapport souhaité.

Choix possible :

- ACTIF
  Un rapport de contrôle du fichier actuel chargé, y compris l'en-tête de fichier, les commentaires, la clé indicateur, les valeurs mesurées, les A-Scan, B-Scan et les microgrilles.
- TOUS
  Comme ACTIF, mais pour tous les fichiers mémorisés.
- LISTE
  Liste de tous les fichiers mémorisés.
- CMNTS
  Liste principale des commentaires.

– Actionner la touche **TG/DR**, le cas échéant plusieurs fois, jusqu'à ce que vous voyiez sur l'écran les groupes de fonctions relatives au traitement des fichiers.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **MEM**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier souhaité.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **RAP.** le type de rapport souhaité.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **FICH.** le fichier souhaité.

– Actionnez une des touches fléchées sous la fonction **IMPRIM**.

– Actionnez brièvement la touche **SEND**. L'impression est lancée.

Impression de données de mesure individuelles

Comme alternative à l'impression de rapports de contrôle complets, vous avez la possibilité d'imprimer directement durant les opérations de mesures des données de mesures individuelles. A cet effet, réglez la fonction de la touche **SEND** en conséquence.

☞ Note :

Si vous sélectionnez l'impression directe de données mesurées, ces dernières ne seront plus mémorisées dans un fichier, lorsqu'on actionne la touche **SEND**. Si vous voulez mémoriser des valeurs mesurées, sélectionnez l'option MEM.

Pour imprimer les options EPAI, EP-VEL et EP-EP, le traducteur doit être accouplé, ou bien le contenu de l'écran doit être mémorisé (fonction GEL sur ON).

Choix possible :

- MEM
  La valeur mesurée (et, le cas échéant, le A-Scan) est mémorisé dans le fichier chargé. Il n'y a pas d'impression.
- EPAI
  La valeur mesurée et l'unité de mesure sont imprimées.
- ECRAN
  Le contenu de l'écran est imprimé.
- EP-VEL
  La valeur mesurée, l'unité de mesure et la vitesse du son sont imprimées.
- EPAI/EPAI (uniquement pour DMS 2TC)
  Dans le cas de mesures selon le procédé TopCOAT, les valeurs mesurées de l'épaisseur du matériau, de l'épaisseur de la couche, l'unité de mesure et la vitesse du son sont imprimées.

☞ Note :

Avant d'imprimer, contrôler le choix correct de la vitesse de transmission des données.

– Actionnez le cas échéant les deux touches fléchées au milieu du clavier pour visualiser sur l'écran les groupes de fonctions relatives à la configuration.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **I/O**.
– Vérifiez la vitesse de transmission sélectionnée sous la fonction **BAUD** et modifiez la, le cas échéant, à l'aide des touches fléchées sous la fonction, de telle sorte qu'elle corresponde à l'imprimante raccordée.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées sous la fonction **SEND** l'option souhaitée.
– Actionnez la touche **TEST**, pour retourner à la visualisation écran pour les opérations de mesures.
– Effectuez une mesure et actionnez le cas échéant l'une des touches sous la fonction **GEL**, pour figer le contenu de l'écran.
– Actionnez brièvement la touche **SEND**. L'imprimante se met en marche avec l'option sélectionnée.

Communication de données avec un ordinateur

Le DMS 2 permet un échange de données avec un PC. Pour ce faire, vous avez besoin d'un des programmes PC UltraMATE, UltraMate Lite ou UltraPIPE.

Ces programmes spécifiques sont destinés à une administration et analyse confortables des valeurs mesurées des épaisseurs.

Vous trouverez des informations complémentaires dans la documentation relative au programme utilisé.

Fonctions particulières du DMS 2TC 7

7.1 Principes élémentaires

Le DMS 2TC dispose de deux fonctions particulières qui, utilisées en combinaison avec un palpeur spécial à 4 cristaux, permettent des procédés de mesure améliorés et tout nouveaux, surtout pour les mesures d'épaisseur résiduelle à travers les revêtements :

- Auto-V
- TopCOAT

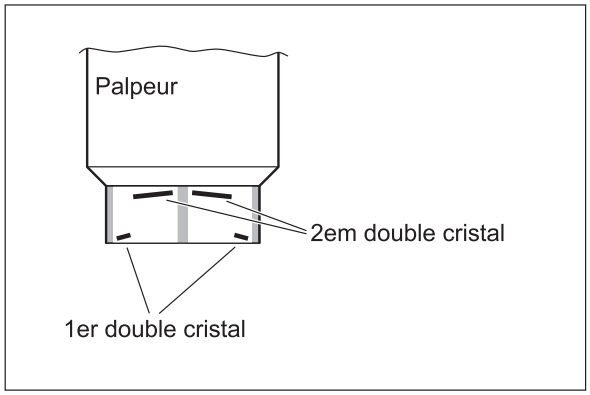
Ces deux fonctions reposent sur des mesures effectuées au moyen d'un palpeur à 4 cristaux et évaluées mathématiquement par le DMS 2TC.

Le palpeur à 4 cristaux possède deux paires d'émetteurs / récepteurs qui sont disposées à des distances différentes par rapport à la surface d'accouplement du palpeur.

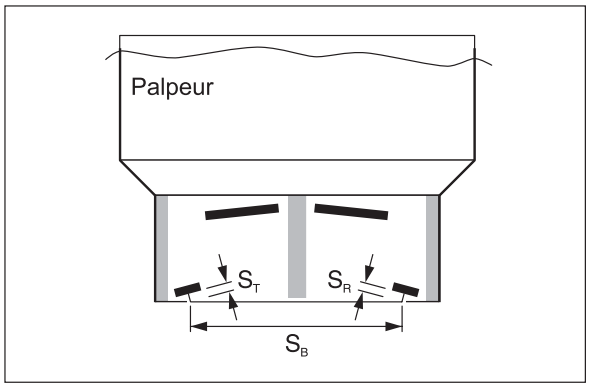
Pendant que la première paire (à proximité de la surface d'accouplement) sert à déterminer les données de base (p. ex. la vitesse des ultrasons à l'intérieur de l'objet à contrôler), la deuxième paire (située plus bas dans le palpeur) est utilisée pour calculer l'épaisseur des parois à l'intérieur de l'objet à contrôler.

☞ **Note :**

Seuls les échos de la deuxième paire de cristaux sont visibles sur l'A-Scan.



Une fois que le DMS 2TC a été ajusté au palpeur raccordé, les données de base du palpeur sont mémorisées dans l'appareil. Cela permet de connaître entre autres le parcours ultrasonore entre l'émetteur et le récepteur de la première paire de cristaux, parcours qui se compose du retard (S_T, S_R) et du parcours de base (S_B).

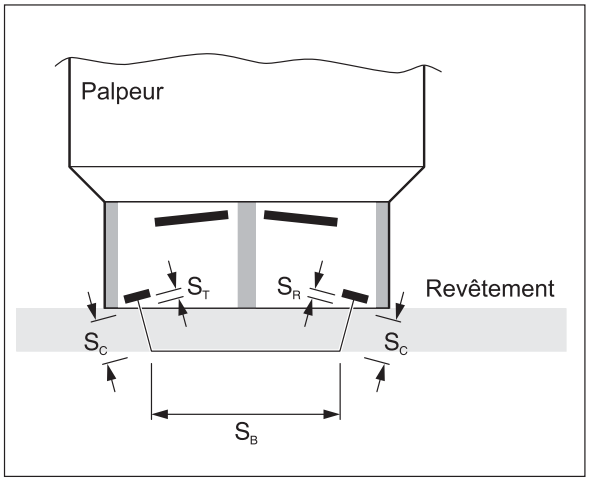


Connaissant le parcours et le temps de parcours mesurée dans chaque cas, l'appareil est désormais à même de déterminer et d'afficher directement (fonction Auto-V) la vitesse des ultrasons à l'intérieur de tout objet non revêtu.

Simultanément, la vitesse des ultrasons ainsi déterminée sert à effectuer des mesures d'épaisseur précises. La vitesse des ultrasons dans le matériau étant déterminée en même temps que la mesure, les modifications de vitesse des ultrasons liées au matériau et aux températures sont immédiatement pris en compte lors de la mesure d'épaisseur.

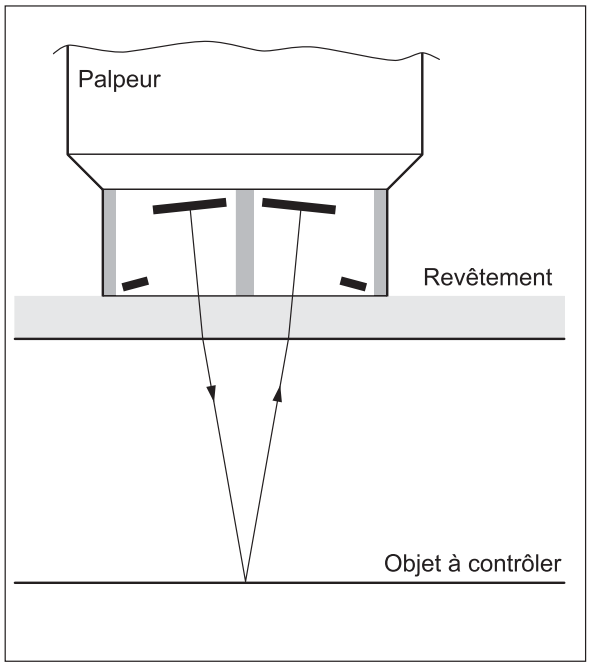
Si l'on emploie le procédé TopCOAT, le DMS 2TC n'utilise pas les mesures de la première paire de cristaux pour déterminer la vitesse des ultrasons dans le matériau, mais pour calculer l'épaisseur de la couche à partir du parcours rallongé des ultrasons ($S_T + S_C + S_B + S_C + S_R$).

Les vitesses des ultrasons dans le revêtement et l'objet à contrôler sont censées être connues et constantes.



Grâce au calcul exact de l'épaisseur de couche, le DMS 2TC est à même de déduire de la mesure calculée par la deuxième paire de cristaux l'épaisseur de la couche et d'afficher ainsi la bonne épaisseur des parois de l'objet à contrôler.

Ce procédé permet de toujours déterminer l'épaisseur au moyen du premier écho de fond. Ainsi, le procédé TopCOAT convient particulièrement bien p. ex. pour les mesures d'épaisseurs résiduelles de fonds fortement fissurés lorsqu'il n'est plus possible d'effectuer des mesures entre deux échos de fond (DUAL-M).



Attention :

Pour ces deux fonctions ou procédés de mesure, il est impératif d'ajuster le DMS 2TC au palpeur utilisé. Cet ajustage permet à l'appareil de calculer le parcours ultrasonore de la première paire de cristaux, parcours servant de base de tous les calculs qui s'ensuivront.

L'ajustage implique également de saisir dans le DMS 2TC la vitesse ultrasonore du bloc de référence utilisé en cuivre.

L'ajustage est décrit ci-dessous pour les deux fonctions.

7.2 Mode de mesure Auto-V

Applications

La fonction Auto-V sert au calcul de la vitesse ultrasonore et de l'épaisseur d'objets non revêtus.

Les objets munis d'un revêtement ne permettent pas la mesure d'épaisseur conjointement avec le calcul de la vitesse ultrasonore.

⚠ **Attention :**

Pour obtenir des résultats de mesure justes, il est impératif que le matériau, à l'endroit où la mesure doit être effectuée, présente une bonne homogénéité. Par contre, toute inhomogénéité de grande surface sera prise en compte lors du calcul de l'épaisseur.

Sélection du palpeur

Pour pouvoir utiliser la fonction Auto-V, il vous faut raccorder au DMS 2TC un palpeur spécial à 4 cristaux.

Les palpeurs Krautkramer suivants autorisent la fonction Auto-V :

- TC-560

Activation de la fonction Auto-V

– Raccordez un palpeur adéquat au DMS 2TC.

– Pour mettre l'appareil en marche, appuyez le cas échéant sur **CAL/ON.** Vous voyez, sous l'A-Scan, le nom des groupes de fonctions permettant la configuration.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **TGMODE**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **PALP.** le type de palpeur raccordé (actuellement uniquement 560TC).

– Sélectionnez l'option **AUTO-V** à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **TGMODE.**

Ajustement du zéro pour les mesures Auto-V

⚠ **Attention :**

Il est impératif de procéder à l'ajustage décrit ci-dessous avant d'effectuer les mesures.

Vérification des données du bloc de référence

Chaque DMS 2TC a son bloc de référence de vitesse spécial en cuivre. En règle générale, les données de ce bloc de référence sont mémorisées dans votre DMS 2TC. Vérifiez en premier lieu si ces données (vitesse et N° de série) concordent avec le bloc de référence. Le cas échéant, vous avez la possibilité de saisir de nouvelles données, p. ex. en cas de perte du bloc de référence d'origine.

La vitesse ultrasonore (V) indiquée en inch/µs et m/s et le numéro de série (S/N) sont gravés sur deux des faces du bloc.

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration, appuyez si nécessaire simultanément sur les deux touches fléchées au milieu du clavier.

– Choisissez le groupe de fonctions **CONFIG**.

– Pressez une des touches fléchées situées sous la fonction **TOP CT ZERO**. Trois paramètres sont affichés.

ENTRER ATTIBUTS BLOC TC				
VELOC	NUMSER	CT.VEL		
4680	00FXNK	2375		

– Contrôlez la valeur indiquée sous **VELOC** pour la vitesse du matériau du bloc de référence et appuyez si nécessaire sur les touches fléchées situées sous la fonction **VELOC** pour modifier la valeur.

– Vérifiez le numéro de série du bloc de référence indiqué sous **NUMSER**.

– Pour modifier le numéro de série, appuyez sur l'une des touches fléchées situées sous la fonction **NUMSER**. L'écran permettant la saisie de texte est alors affiché (cf page 5-31).

– Modifiez le numéro de série en fonction des indications figurant sur le bloc de référence.

– Appuyez sur la touche **ABC/123** pour mémoriser la modification.

– Appuyez sur la touche **TEST**. Vous pouvez alors procéder à l'ajustement du zéro.

Ajustement du zéro

⚠ **Attention :**

Utilisez impérativement du couplant très fluide (p. ex. huile à machine légère ou glycérine) pour l'ajustement du zéro.

☞ **Note :**

Avant de commencer l'ajustage, réglez la vitesse de départ des ultrasons sur une valeur située entre 5000 et 6000 m/s afin de raccourcir le temps d'ajustage.

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration, appuyez sur la touche **TEST**.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **TGMODE**.
– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction**TGMODE** l'option **T-COAT** et réglez sur une valeur située entre 5000 et 6000 à l'aide des touches fléchées se trouvant sur la fonction **VELOC**.
– Sélectionnez ensuite à nouveau l'option **AUTO-V** à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **TGMODE.**
– Mettez un peu de couplant sur le bloc d'étalonnage situé sous le clavier du DMS 2TC ainsi que sur le bloc de référence en cuivre.
– Pressez la touche **PRB ZERO** et accouplez le palpeur au milieu du bloc d'étalonnage monté au-dessous du clavier.

Les indications suivantes sont affichées une fois l'accouplement réussi.

ZERO TOP COAT EN COURS

MERCI DE DECOUPLER PALPEUR

COUPLER SUR CALE ZERO

– Alignez le palpeur de manière centrée au-dessus du bloc de référence et faites-le tourner de manière à ce que son côté aplati repose parallèlement à la rainure fraisée dans le bloc de référence. Accouplez le palpeur de manière centrée sur le bloc de référence et maintenez-le de sorte qu'il ne bouge plus.

Vous pouvez désaccoupler à nouveau le palpeur quand l'indication ZERO TOP COAT TERMINE est affichée. L'ajustage pour le mode de mesure Auto-V est terminé.

Vous pouvez maintenant procéder à des mesures d'épaisseur sur des objets non munis d'un revêtement. A l'écran du DMS 2TC, vous voyez en haut à gauche lors de chaque accouplement la vitesse actuelle des ultrasons dans le champ VEL:.

7.3 Mode de mesure TopCOAT

Applications

Le procédé TopCOAT sert à déterminer simultanément l'épaisseur de parois et l'épaisseur de couches sur des objets munis d'un revêtement.

Il permet d'effectuer des mesures d'épaisseurs résiduelles à travers des revêtements à partir du premier écho de fond.

Pour les applications du mode de mesure TopCOAT, il faut que les vitesses des ultrasons dans l'objet à contrôler et dans le revêtement soient connues. Vous pouvez les

- saisir manuellement,
- calculer à l'aide du mode de mesure Auto-V (voir paragraphe 7.2),
- déterminer à l'aide de blocs d'étalonnage (voir ci-après).

Sélection du palpeur

Pour pouvoir utiliser le procédé TopCOAT, il vous faut raccorder au DMS 2TC un palpeur spécial à 4 cristaux.

Les palpeurs Krautkramer suivants autorisent les mesures TopCOAT :

- TC-560

Activation du mode de mesure TopCOAT

– Raccordez un palpeur adéquat au DMS 2TC.

– Pour mettre l'appareil en marche, appuyez le cas échéant sur **CAL/ON.** Vous voyez, sous l'A-Scan, le nom des groupes de fonctions permettant la configuration.

– Sélectionnez le groupe de fonctions **TGMODE**.

– Sélectionnez à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **PALP.** le type de palpeur raccordé (actuellement uniquement 560TC).

– Sélectionnez l'option **T-COAT** à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **TGMODE.**

Ajustement du zéro pour les mesures TopCOAT

⚠ **Attention :**

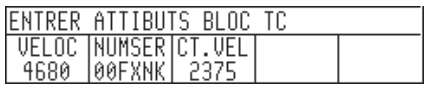
Il est impératif de procéder à l'ajustage décrit ci-dessous avant d'effectuer les mesures.

Vérification des données du bloc de référence

Chaque DMS 2TC a son bloc de référence de vitesse spécial en cuivre. En règle générale, les données de ce bloc de référence sont mémorisées dans votre DMS 2TC. Vérifiez en premier lieu si ces données (vitesse et N° de série) concordent avec le bloc de référence. Le cas échéant, vous avez la possibilité de saisir de nouvelles données, p. ex. en cas de perte du bloc de référence d'origine.

La vitesse ultrasonore (V) indiquée en inch/µs et m/s et le numéro de série (S/N) sont gravés sur deux des faces du bloc.

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration, appuyez si nécessaire simultanément sur les deux touches fléchées au milieu du clavier.
– Choisissez le groupe de fonctions **CONFIG**.
– Pressez une des touches fléchées situées sous la fonction **TOP CT ZERO**. Trois paramètres sont affichés.



– Contrôlez la valeur indiquée sous **VELOC** pour la vitesse du matériau du bloc de référence et appuyez si nécessaire sur les touches fléchées situées sous la fonction **VELOC** pour modifier la valeur.
– Vérifiez le numéro de série du bloc de référence indiqué sous **NUMSER**.
– Pour modifier le numéro de série, appuyez sur l'une des touches fléchées situées sous la fonction **NUMSER**. L'écran permettant la saisie de texte est alors affiché (cf page 5-31).
– Modifiez le numéro de série en fonction des indications figurant sur le bloc de référence.
– Appuyez sur la touche **ABC/123** pour mémoriser la modification.
– Appuyez sur la touche **TEST**. Vous pouvez alors procéder à l'ajustement du zéro.

Ajustement du zéro

Attention :

Utilisez impérativement du couplant très fluide (p. ex. huile à machine légère ou glycérine) pour l'ajustement du zéro.

Note :

Avant de commencer l'ajustage, réglez la vitesse de départ des ultrasons sur une valeur située entre 5000 et 6000 m/s afin de raccourcir le temps d'ajustage.

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration, appuyez sur la touche **TEST**.
– Sélectionnez le groupe de fonctions **TGMODE**.
– Réglez à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **VELOC** une valeur entre 5000 et 6000.
– Mettez un peu de couplant sur le bloc d'étalonnage situé sous le clavier du DMS 2TC ainsi que sur le bloc de référence en cuivre.
– Pressez la touche **PRB ZERO** et accouplez le palpeur au milieu du bloc d'étalonnage monté au-dessous du clavier.

Les indications suivantes sont affichées une fois l'accouplement réussi :

ZERO TOP COAT EN COURS

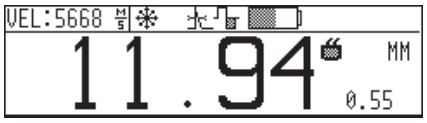
MERCI DE DECOUPLER PALPEUR

COUPLER SUR CALE ZERO

– Alignez le palpeur de manière centrée au-dessus du bloc de référence et faites-le tourner de manière à ce que son côté aplati repose parallèlement à la rainure fraisée dans le bloc de référence. Accouplez le palpeur de manière centrée sur le bloc de référence et maintenez-le de sorte qu'il ne bouge plus.

Vous pouvez désaccoupler à nouveau le palpeur quand l'indication ZERO TOP COAT TERMINE est affichée. L'ajustage pour le mode de mesure TopCOAT est terminé.

Sur l'écran du DMS 2TC est affichée maintenant l'épaisseur de la couche à côté ou sous la valeur de l'épaisseur mesurée.



Vitesse des ultrasons à l'intérieur de l'objet à contrôler

Pour les mesures TopCOAT, la vitesse des ultrasons à l'intérieur de l'objet à contrôler doit être connue et inscrite dans le DMS 2TC (fonction **VELOC**). Vous avez la possibilité de saisir manuellement la vitesse des ultrasons dans le matériau ou de la calculer à l'aide du DMS 2TC.

☞ Note :

Si vous effectuez des mesures à des endroits non revêtus du même objet au mode Auto-V, la vitesse actuelle des ultrasons dans le matériau est connue et inscrite dans le DMS 2TC. Vous pouvez immédiatement passer au mode T-COAT. La dernière vitesse ultrasonore calculée est maintenue.

– Sélectionnez si nécessaire le groupe de fonctions **TGMODE**.

– Sélectionnez la vitesse des ultrasons à l'intérieur de l'objet à contrôler à l'aide des touches fléchées se trouvant sous la fonction **VELOC.**

La vitesse ultrasonore actuellement réglée est indiquée en haut de l'écran dans le champ VELOC:.

Ajustage à la vitesse ultrasonore

L'ajustage du DMS 2TC requiert 3 blocs d'étalonnage :

- le bloc d'étalonnage intégré au DMS 2TC,
- le bloc d'étalonnage de référence en cuivre,
- un bloc d'étalonnage non revêtu fabriqué dans le même matériau que l'objet à contrôler et à épaisseur connue. L'idéal est que l'épaisseur du bloc d'étalonnage soit égale ou légèrement supérieure aux valeurs escomptées de l'objet à contrôler.

Vous devez procéder automatiquement à l'ajustement du zéro avant de commencer l'ajustement à la vitesse ultrasonore.

⚠ Attention :

Utilisez impérativement du couplant très fluide (p. ex. huile à machine légère ou glycérine) pour l'ajustement du zéro.

– Faites couler un peu de couplant sur les 3 blocs d'étalonnage.

– Pressez la touche **CAL/ON** et accouplez le palpeur au milieu du bloc d'étalonnage monté au-dessous du clavier.

Les indications suivantes sont affichées une fois l'accouplement réussi :

AJUSTEMENT DU ZERO TOPCOAT EN COURS

MERCI DE DECOUPLER PALPEUR

COUPLER SUR CALE ZERO

– Alignez le palpeur de manière centrée au-dessus du bloc de référence et faites-le tourner de manière à ce que son côté aplati repose parallèlement à la rainure fraisée dans le bloc de référence. Accouplez le palpeur de manière centrée sur le bloc de référence et maintenez-le de sorte qu'il ne bouge plus.

Les indications suivantes sont affichées une fois l'accouplement réussi :

AJUSTEMENT DU ZERO TOPCOAT EN COURS

MERCI DE DECOUPLER PALPEUR

COUPLER SUR CALE DE REFERENCE

– Accouplez le palpeur de manière centrée sur le bloc d'étalonnage présentant l'épaisseur connue.

L'instruction REGLAGE VALEUR MESUREE, APPUYER SUR SEND est affichée.

– Pressez les touches fléchées situées au-dessous de la fonction **EPAI** jusqu'à ce que la bonne valeur mesurée de l'épaisseur (sans revêtement) soit affichée à l'écran.

– Pressez la touche **SEND** quand la valeur mesurée affichée et l'épaisseur connue coïncident.

Vous pouvez désaccoupler le palpeur quand l'indication CALIBRATION TERMINEE est affichée. La vitesse des ultrasons pour le mode de mesure TopCOAT est ajustée correctement.

Vitesse des ultrasons dans le revêtement

Pour les mesures TopCOAT, non seulement la vitesse des ultrasons dans le matériau, mais aussi celle dans le revêtement doivent être connues. Une valeur standard de 2375 m/s a été réglée à l'usine. Cette valeur devrait en général fournir des résultats satisfaisants.

⚠ **Attention :**

La vitesse des ultrasons dans le revêtement influant sur la détermination de l'épaisseur de la couche et donc sur le calcul de l'épaisseur, la précision de la valeur mesurée de l'épaisseur affichée dépend de la valeur saisie dans l'appareil pour **CT.VEL.**

Il vous faut ajuster le DMS 2TC sur la vitesse précise des ultrasons du revêtement pour obtenir des mesures exactes. Á cet effet, utilisez un bloc d'étalonnage présentant le même revêtement que l'objet à contrôler et l'épaisseur connue.

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration, appuyez si nécessaire simultanément sur les deux touches fléchées au milieu du clavier.

– Choisissez le groupe de fonctions **CONFIG**.

– Pressez une des touches fléchées situées sous la fonction **TOP CT ZERO**. Trois paramètres sont affichés.

ENTRER ATTIBUTS BLOC TC				
VELOC	NUMSER	CT.VEL		
9680	00FXNK	2375		

– Contrôlez la valeur indiquée sous **CT.VEL** pour la vitesse des ultrasons dans le revêtement de l'objet à contrôler et appuyez si nécessaire sur les touches fléchées situées sous la fonction **CT.VEL** pour modifier la valeur.

Ajustage à la vitesse ultrasonore

Pour ajuster le DMS 2TC sur la vitesse des ultrasons dans le revêtement, il vous faut un bloc d'étalonnage possédant le même revêtement que l'objet à contrôler.

– Pour afficher les groupes de fonctions pour la configuration, appuyez si nécessaire simultanément sur les deux touches fléchées au milieu du clavier.

– Choisissez le groupe de fonctions **CONFIG**.

– Pressez une des touches fléchées situées sous la fonction **TOP CT ZERO**.

– Mettez un peu de couplant sur la face du bloc d'étalonnage non munie d'un revêtement et accouplez le palpeur.

– Notez la valeur mesurée de l'épaisseur et désaccouplez le palpeur.

– Mettez un peu de couplant sur la face du bloc d'étalonnage munie d'un revêtement et accouplez le palpeur.

– Pressez les touches fléchées situées sous la fonction **CT.VEL** jusqu'à ce que la valeur mesurée de l'épaisseur affichée coïncide avec la valeur précédemment mesurée.

⚠ **Attention :**

Dans la mesure du possible, servez-vous de différentes épaisseurs de couche pour vérifier la vitesse ultrasonore ainsi déterminée dans le revêtement.

Référence fonctions 8

8.1 Fonctions du DMS 2

☞ Notes :

Vous trouverez une vue d'ensemble des groupes de fonctions à la page rabattable précédant le sommaire.

Les fonctions caractérisées par une * n'existent que sur le DMS 2TC.

Fonction	Groupe de fonctions	Touche	Description
. / ,	CONFIG	TEST	Choix du signe de séparation des décimales
<ALARME	ALARME	TEST	Activation ou désactivation de l'alarme valeur mini
>ALARME	ALARME	TEST	Activation ou désactivation de l'alarme valeur maxi
12/24H	GLOBAL	TEST	Sélection du format de date
A	EDITER	TG/DR	Sélection du point de mesure à partir duquel une modification doit être réalisée dans le fichier
A-DEB	PTE A	TEST	Point de départ de la porte A
AJOUTE	EDITER	TG/DR	Nombre de lieux ou points de mesure à attacher

Fonction	Groupe de fonctions	Touche	Description
A-LARG	PTE A	TEST	Largeur de la porte A
A-SCAN	AFFICH	TEST	Sélection de la représentation A-Scan : pleine ou normale
A-SEUI	PTE A	TEST	Seuil supérieur de la porte A
BAT.	OPER	TEST	Sélection du type de piles
BAUD	I/O	TEST	Sélection de la vitesse de transmission des données
B-DEB	PTE B	TEST	Point de départ de la porte B
BKLITE	AFFICH	TEST	Sélection du rétro-éclairage de l'écran (allumé, éteint, automatique)
B-LARG	PTE B	TEST	Largeur de la porte B
B-SEUI	PTE B	TEST	Hauteur du seuil de la porte B
CAL EP	TGMODE	TEST	Sélection de la méthode d'ajustage
CAPMIN	TEST	TEST	Activation du mode MIN pour la saisie de la plus petite valeur mesurée d'une série de mesures
CHARGE PARAM.	PARAM.	TEST	Chargement du jeu de données de paramétrage sélectionné
CHERCH	STATIS	TG/DR	Lancement de la recherche de valeurs mesurées présentant des caractéristiques déterminées
CONTR	AFFICH	TEST	Réglage du contraste LCD

Fonction	Groupe de fonctions	Touche	Description
CT.VEL *			Vitesse des ultrasons du bloc de référence dans le revêtement par rapport au palpeur à 4 cristaux
DATE	GLOBAL	TEST	Réglage de la date actuelle
EFFACE	B-SCAN	TEST	Suppression du B-Scan actuel pour enregistrer un autre B-Scan
EFFACE	EDITER	TG/DR	Nombre de lieux ou points de mesure à supprimer
EFFACE AVANT	ENREG	TG/DR	Suppression de la valeur mesurée précédente et décalage de la sélection
EFFACE FICH.	ENTETE	TG/DR	Suppression du fichier sélectionné
EFFACE PARAM.	PARAM.	TEST	Suppression du jeu de données de réglage sélectionné
E-MIN	B-SCAN	TEST	Réglage de ligne de valeur minimale dans le B-Scan
FICH.	ENREG	TG/DR	Sélection de fichiers pour le chargement et le traitement de fichiers
GAIN	TEST	TEST	Réglage de l'amplification pour la visualisation de la hauteur d'écho
GAMME	TEST	TEST	Largeur de l'illustration de la zone de mesure de l'épaisseur
GEL	TEST	TEST	Enregistrement (gel) du contenu de l'écran
GRILLE	AFFICH	TEST	Sélection d'une grille de fond pour l'A-Scan en vue de faciliter l'orientation
HEURE	GLOBAL	TEST	Réglage de l'heure actuelle

Fonction	Groupe de fonctions	Touche	Description
IMPRIM	I/O	TEST	Sélection du type d'imprimante raccordé
IMPRIM	MEM	TG/DR	Démarrage de l'impression du rapport
INSERT	EDITER	TG/DR	Nombre de lieux ou points de mesure à insérer
KLAXON	CONFIG	TEST	Activation et désactivation du signal d'alarme acoustique
LASER	I/O	TEST	Activation et désactivation de la protection contre l'écriture pour les valeurs mesurées mémorisées
MAIN	OPER	TEST	Sélection de l'orientation du nom de la fonction sous le A-Scan
MAX	ALARME	TEST	Réglage de la valeur mesurée maximale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche
MIN	ALARME	TEST	Réglage de la valeur mesurée minimale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche
MODE	EDITER	TG/DR	Sélection du traitement d'un fichier : insérer, attacher, effacer
NUMSER *			Numéro de série du bloc de référence du palpeur à 4 cristaux
PALP.	TGMODE	TEST	Sélection du type de palpeur raccordé
PARAM.	PARAM.	TEST	Sélection d'un jeu de données de réglage dans la liste des jeux de données en mémoire
PAYS	GLOBAL	TEST	Sélection de la langue pour la commande

Fonction	Groupe de fonctions	Touche	Description
POS.	ENREG	TG/DR	Sélection d'un paramètre de fichier pour le réglage de valeurs
POS.	ENTETE	TG/DR	Sélection d'un paramètre d'en-tête de fichier pour le réglage de valeurs
POS.	EDITER	TG/DR	Sélection d'un paramètre de fichier pour la modification des lieux et points de mesure
RAP.	MEM	TG/DR	Sélection du type de rapport pour l'impression de rapports de contrôle
RECTIF	CONFIG	TEST	Sélection du redressement pour la visualisation de l'écho
RESOL	OPER	TEST	Résolution de l'affichage des valeurs mesurées
RETARD	TEST	TEST	Point de départ de l'illustration de la zone de mesure de l'épaisseur
SAUVE PARAM.	PARAM.	TEST	Mémorisation d'un jeu de données de réglage
SEND	I/O	TEST	Sélection d'une fonction qui se déclenche lorsque l'on presse la touche **SEND**
STATIS	STATIS	TG/DR	Sélection et affichage de valeurs statistiques
TAG	STATIS	TG/DR	Identification de la caractéristique d'un fichier pour la recherche qui suivra
T-COAT *	CONFIG	TEST	Lancement de l'ajustement manuel du zéro pour palpeurs à 4 cristaux
TEMPS	B-SCAN	TEST	Durée de la saisie de la valeur mesurée pour la représentation du B-Scan
TGMODE	TGMODE	TEST	Sélection du type de mesure

Fonction	Groupe de fonctions	Touche	Description
T-OUT	CONFIG	TEST	Temps d'interruption en mode MIN lors de l'enregistrement de la valeur mesurée pour déterminer la plus petite valeur mesurée d'une série de mesures
T-OUT	B-SCAN	TEST	Temps d'interruption lors de l'enregistrement de la valeur mesurée pour visualiser un B-Scan
TPS.EX	OPER	TEST	Sélection de la mise hors service manuelle ou automatique
UNITEE	OPER	TEST	Sélection de l'unité de mesure
UPDATE	AFFICH	TEST	Sélection de la fréquence de mesure
VALEUR	I/O	TEST	Sélection de l'affichage des valeurs mesurées quand le palpeur n'est pas accouplé
VELOC	TGMODE	TEST	Réglage de la vitesse des ultrasons dans l'objet à contrôler
VELOC*			Vitesse des ultrasons du bloc de référence par rapport au palpeur à 4 cristaux
VOIR	ENREG	TEST	Sélection de la visualisation des valeurs mesurées sous forme de tableau ou de liste
ZERO	TGMODE	TEST	Sélection de l'ajustement du zéro

Entretien et maintenance 9

9.1 Entretien

Entretien de l'appareil

Nettoyez l'appareil et ses accessoires à l'aide d'un chiffon humide. Utilisez de l'eau ou un nettoyant domestique.

⚠ **Attention :**

N'utilisez pas de solvant ! Cela peut endommager les pièces en plastique ou les rendre cassantes.

Entretien des batteries

La capacité et la durée de vie de batteries dépend essentiellement de leur bon maniement. Veuillez pour cette raison tenir compte des conseils suivants.

Vous devriez recharger les batteries dans les cas suivants :

- Avant la première mise en service
- Après un stockage de 3 mois ou plus
- Après de fréquentes décharges partielles

Chargement de batteries

Le chargeur MIC 1090 que nous recommandons permet de charger des batteries NiCad et NiMH. Veuillez à cet effet tenir compte des consignes de commande du chargeur.

Chargement de batteries partiellement déchargés

Lorsque les batteries ne sont que partiellement déchargés (moins de 50 % du temps de service), la pleine capacité ne s'obtient pas par un chargement normal.

– Déchargez d'abord complètement les batteries. A cet effet, vous pouvez utiliser le dispositif de déchargement du chargeur. Vous trouverez de plus amples détails dans les consignes de commande du chargeur.

– Les batteries sont ensuite automatiquement chargés.

Chargement de batteries profondément déchargés

Lorsque les batteries sont profondément déchargés, p. ex. après un long stockage à vide, ils n'atteignent souvent leur pleine capacité qu'après plusieurs cycles de déchargements / chargements.

Le chargeur détecte les batteries défectueux. Remplacez alors tous les batteries par un nouveau jeu, faute de quoi il se pourrait que certains batteries présentent des capacités trop différentes et que l'appareil n'atteigne plus le temps de service usuel au mode de fonctionnement sur piles.

Maniement de piles alcali-manganèse

– Retirez les piles de l'appareil si ce dernier n'a pas fonctionné pendant un temps prolongé.

Attention :

Les piles qui fuient peuvent endommager gravement l'appareil ! N'utilisez que des piles ne pouvant fuir et retirez-les de l'appareil après avoir mis ce dernier hors circuit.

Note :

Les piles usées ou défectueuses constituent des déchets spéciaux et doivent être éliminées conformément aux dispositions légales !

Nous recommandons, pour des raisons écologiques, de n'utiliser que des piles rechargeables.

9.2 Entretien

Le DMS 2 ne nécessite en principe aucun entretien.

Attention :

Les travaux de réparation ne doivent être exécutés que par des techniciens du service après-vente de GE Inspection Technologies.

Caractéristiques techniques 10

Caractéristiques techniques

Principe de fonctionnement	Procédé de réflexion par ultrasons
Modes de mesure	Mode E/R avec mesure sur le flanc de l'écho, mode MIN, dual-multi, uniquement DMS 2 et DMS 2TC. Mode monocristal avec mesure sur flanc / pointe dans la succession d'échos, mesure entre écho d'entrée et premier écho de fond, uniquement DMS 2TC : TopCOAT, Auto-V
Ajustement du zéro	Automatique, manuel bloc d'étalonnage du zéro
Correction d'erreurs de détour	Automatique
Linéarité	E/R : ±0,05 mm (±0.002") pour épaisseur d'ajustage < 25 mm (1"), ±0,075 mm (±0.003") pour épaisseur d'ajustage > 25 mm (1"), Monocristal : ±0,025 mm (±0.001")
Zone de mesure	0,2 ... 635 mm (0.008" ... 25.00") selon le palpeur et le matériau
Résolution numérique de l'affichage	0,01 ou 0,1 mm (0.001" ou 0.01"), sélectionnable sur toute la zone d'affichage
Fréquence de mesure	4, 8, 12 ou 16 Hz, 32 Hz en mode MIN et visualisation B-Scan
Plage de vitesse du son	1 000 ... 9 999 m/s (39,400 ... 393,662 in/s)
Ecran	LCD transflectif graphique, 71 × 95 mm (2.8" × 3.75"), haute résolution ¼ VGA, 240 × 320 pixels, rétro-éclairage activable, contraste réglable
Affichage des valeurs mesurées	5 positions, hauteur des chiffres 12,7 ou 19 mm (0.5" ou 0.75")

Visualisation de l'écho	A-Scan plein ou normal, choix possible de la grille de fond, B-Scan (en fonction du temps), redressement : parcours entier, demi-onde positive, demi-onde négative, uniquement DMS 2 et DMS 2TC : visualisation HF
Portes d'évaluation	Début, largeur, hauteur réglables
Affichages d'état	Gel du A-Scan, mode zéro, alarme, déclenchement, redressement, charge des piles, contrôle de l'accouplement, verrouillage du clavier
Amplification	Réglable par pas de 1 dB
Largeur de bande de l'amplificateur	500 kHz ... 15 MHz
Langues de dialogue	Max. 12 langues (entre autres allemand, anglais, français, italien, espagnol)
Capacité d'enregistrement de données	Max. 150 000 valeurs mesurées d'épaisseur ou 1 100 A-Scan ou B-Scan avec valeurs mesurées d'épaisseur et paramètres complets de réglage de l'appareil, extensible à 318 000 valeurs mesurées d'épaisseur maxi ou 2 400 A-Scan ou B-Scan avec valeurs mesurées d'épaisseur et réglages complets de l'appareil
Durée de maintien en mémoire	5 ans avec piles au lithium neuves (ne peuvent être changées que par le S.A.V.)
Rapports	Rapport de contrôle, répertoire des fichiers, réglages d'ordre général de l'appareil, A-Scan ou B-Scan avec réglages complets de l'appareil, liste de commentaires, valeur d'épaisseur, valeur d'épaisseur avec vitesse du son, tirage sur papier

Caractéristiques techniques

Formats de fichiers	Lin. spécifique, grille, chaudière, grille spécifi., point spécifique, linéaire, spécifique à 3 ou 4 niveaux (UltraMATE™), pour chacun max. 32 signes alphanumériques pour les noms de fichier, max. 64 signes alphanumériques pour chaque commentaire de fichier, max. 16 commentaires définis par l'opérateur par point de mesure avec 16 signes alphanumériques par commentaire max., 1 valeur mesurée par point de mesure, insertion ultérieure de micro-grilles (2 × 2 ... 9 × 9) par point de mesure, 1 A-Scan ou B-Scan avec réglages complets de l'appareil
Horloge en temps réel	Calendrier mois / jour / année, horloge 24 heures, fonctionnement continu, date et heure de la dernière modification de fichier
Alimentation électrique	4 × 1,5 V, piles AlMn (type AA) ou batteries rechargeables NiCad (type AA) ou batteries NIMH (type AA)
Durée de service	Au moins 40 heures avec piles AlMn (fréquence de mesure 4 Hz, rétro-éclairage, B-Scan et mode MIN désactivés)
Mise hors circuit	Manuelle ou automatique au bout de 1 à 15 minutes (standard 3 minutes)
Interfaces	1 × RS232 (LEMO 7 pôles), 1 200, 9 600, 19 200, 57 600, 115 200 Baud
Boîtier / compartiment à piles	Indice de protection IP 54 (Mil-Std-810 E)
Température de fonctionnement	–10 ... +50 °C (+10 ... +120 °F)
Dimensions (H × l × P)	256 × 129 × 30 mm (10.1" × 5.1" × 1.2")

Annexe 11

11.1 Consignes d'utilisation

Consignes d'ordre général

Le DMS 2 est facile d'emploi et fournit des résultats de mesure fiables et reproductibles en cas d'utilisation correcte et de respect de toutes les conditions servant à assurer la précision de mesure. Quelques uns des facteurs d'influence les plus fréquents seront expliqués dans ce chapitre.

Inclusions étrangères à l'intérieur du matériau

Quand, au cours d'un cycle de mesure, le DMS 2 indique une valeur beaucoup plus petite que celle d'un point de mesure très voisin, la cause peut en être un défaut du matériau (p. ex. inclusion étrangère) qui reflète les impulsions acoustiques au lieu de la paroi. Dans ce cas, cette zone devrait être contrôlée à l'aide d'un procédé END adéquat afin de déterminer la cause d'une mesure suspecte.

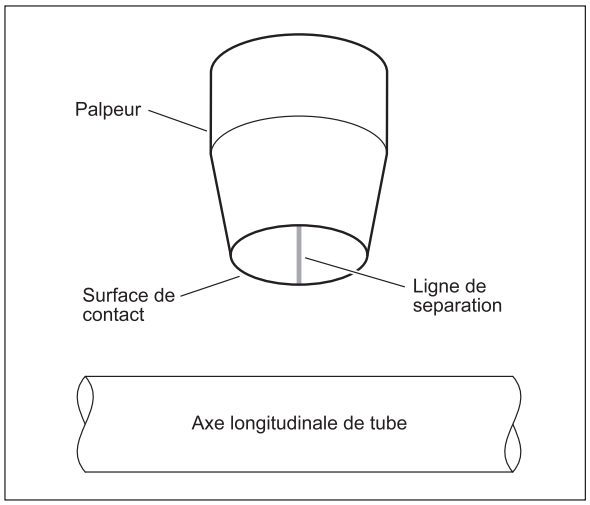
Structure de la surface

Si la surface d'accouplement présente des marques d'usinage au tracé parallèle profondes, des erreurs de mesure peuvent se produire. Cet effet est inexistant si le séparateur acoustique du palpeur est positionné à angle droit par rapport aux rayures.

Dans certains cas, en raison d'un excès de couplant qui s'est accumulé entre le palpeur et la surface de l'objet à contrôler, des erreurs de mesure peuvent se produire si la surface présente une rugosité trop importante. Les surfaces très rugueuses peuvent empêcher tout accouplement (pas d'indication d'accouplement). Dans ces cas-là s'impose un usinage de la surface.

Surfaces courbes

Pour les mesures sur des surfaces convexes courbes, p. ex. des tubes ou des récipients cylindriques, il est nécessaire d'accoupler le palpeur de manière centrée par rapport au sens d'irradiation acoustique sur la surface. Le séparateur acoustique du palpeur doit être positionné à angle droit par rapport à l'axe longitudinal de l'objet à contrôler (voir illustration à la page suivante). Les palpeurs à petits diamètres de surface de contact améliorent l'accouplement sur les surfaces convexes courbes.



Mesure d'épaisseur sur des objets présentant une température élevée

Equipé du DA 305 pour applications à hautes températures, le DMS 2 peut être utilisé pour les mesures d'épaisseur sur les matériaux présentant une température en surface jusqu'à 600 °C. Il est également nécessaire d'utiliser une pâte couplante spécialement développée à cet effet. Il est recommandé de procéder comme suit :

- Ajuster le DMS 2 selon les instructions contenues dans ce manuel.
- Nettoyer soigneusement la surface à contrôler à l'aide d'une brosse métallique et ôter les couches d'oxydation éventuellement présentes.
- Pétrir la pâte couplante ZGM pour hautes températures dans son tube avant utilisation. Mettre ensuite une goutte de ZGM (diamètre env. 5 mm) sur la surface de contact du palpeur, non sur la pièce à contrôler.
- Accoupler prudemment le palpeur à la surface à contrôler.

Pour éviter tout dommage de la surface de contact du palpeur, ne pas faire tourner le palpeur pendant le contact avec la surface à contrôler. Veiller, si la surface est courbe, à ce que le séparateur acoustique du palpeur soit correctement positionné. Pour obtenir un bon accouplement, laisser fondre la pâte couplante ZGM pendant 2 à 3 secondes. Les températures supérieures à 550 °C peuvent provoquer l'inflammation soudaine de la pâte couplante. Cela n'a aucune influence sur la qualité de l'accouplement.

- Ne laissez pas le palpeur accouplé pendant plus de 5 secondes. Un bon accouplement peut être obtenu par un léger basculement du palpeur sur les surfaces courbes.
- Retirez avec précaution les éventuels restes de couplant de sur le palpeur avant de procéder à une autre mesure.

⚠ **Attention :**

Tenir impérativement compte du tableau ci-joint concernant les temps d'accouplement et de refroidissement en cas d'utilisation du HT 400 ou du HT 400A. Ne pas utiliser d'eau pour refroidir le palpeur pour ne pas risquer sa destruction !

11.2 Tableau de vitesse ultrasonore

Le tableau indique les vitesses typiques des ultrasons dans différents matériaux (onde longitudinale).

Matériau	m/s
Acier (austénitique)	5650 ... 5850
Acier (duplex)	5750 ... 5950
Acier (ferritique)	5920
Aluminium (allié)	6380
Aluminium (pur)	6320
Argent	3600
Bioxyde d'uranium	4520 ... 5160
Caoutchouc (doux)	1460 ... 2200
Caoutchouc (dur)	2200 ... 2540
Carbure de silicium	12180
Carbure de tungstène	6660
Carbure d'uranium	4010 ... 4640
Chlorure de polyvinyle (PVC dur)	2400
Chlorure de polyvinyle (PVC mou)	2200
Cuivre	4700 ... 5000
Dioxyde de zircon	7040
Etain	3320
Fer (pur)	5960
Fonte d'acier (austénitique)	5730
Fonte de fer (globulaire)	5100 ... 5700
Fonte de fer (lamellaire)	3800 ... 4700
Fonte de fer (vermiculaire)	4700 ... 5500
Inconel	5700
Laiton (CuZn30)	4700
Laiton (CuZn40)	4400
Magnésium	5800

Matériau	m/s
Monel	5300 ... 6000
Nickel (doux)	5610
Nickel (dur)	5810
Nitrure de silicium	10000 ... 13000
Or	3240
Oxyde d'aluminium	9000 ... 9850
Plastique polystyrénique (PS)	2350
Platine	3960
Plexiglas (PMMA)	2730
Plomb	2150
Polyamide (6.6 nylon)	2600
Polyéthylène (PE dur)	2530
Polyéthylène (PE mou)	2000
Polypropylène (PP dur)	2600
Polypropylène (PP mou)	2000
Résine époxy	2600 ... 2840

Matériau	m/s
Silicium	8950
Téflon (PTFE)	1340 ... 1400
Titane	6100 ... 6230
Tungstène	5200 ... 5460
Uranium	3200 ... 3380
Verre (à couronne)	5800
Verre (de fenêtre)	5790
Verre (de sécurité)	6080
Zinc	4190
Zircaloy 4	4700
Zircon (pur)	4300

Les vitesses ultrasonores réelles dépendent de la combinaison exacte de la température et du traitement du matériau et peuvent varier à l'intérieur de larges gammes, en particulier pour les alliages de métaux et les matières plastiques.

11.3 Télécommande du DMS 2

Principes élémentaires

Le DMS 2 se télécommande via un PC connecté.

La transmission de données se réalise grâce à un programme de terminal et les codes de télécommande correspondants. Ces commandes représentent des instructions qui se réfèrent aux différentes fonctions du DMS 2.

Crosstalk est un programme de terminal pouvant être utilisé sous DOS. Vous pouvez utiliser le programme HyperTerminal sous Windows.

Une fois le programme lancé et son interface configurée, les commandes se saisissent au moyen du clavier de l'ordinateur.

Il faut différencier entre :

- l'interrogation d'une valeur ou l'état d'une fonction avec la structure de commande :

  <ESC><COMMANDE><RETURN>

  Le DMS 2 envoie alors la valeur du réglage actuel.
- la saisie d'une nouvelle valeur ou l'état d'une fonction avec la structure de commande :

  <ESC><COMMANDE><CAR.ESPACE><VALEUR><RETURN>

Exemples :

- Appel d'une liste des jeux de données en mémoire :

  <ESC>DP<RETURN>
- Réglage de l'amplification sur 45 dB :

  <ESC>DB 45<RETURN>

Codes de télécommande

Les signes entre crochets caractérisent des valeurs ou des paramètres.

Les codes qui assistent l'interrogation sont caractérisés par une *.

Code	Paramètre	Zone	Résolution	Fonction
CS [s] *	1 caractères	A ... P, ?		Sélection de la ligne de commentaire dans la liste principale, interrogation de la position avec CS ?
CE [s] *	16 caractères	A ... Z, 0 ... 9, ?		Enregistrement dans la liste principale de commentaires, interrogation avec CE ?
ID *				Identification du modèle de l'appareil, uniquement interrogation
DP *				Liste des 20 jeux de données avec numéro, nom et date de création
DR *				Liste des fichiers mémorisés avec numéro, nom, type de fichier, date de création
FX [n]	Numéro de fichier	1 ...	1	Transmission du fichier avec le numéro indiqué (voir DR)
DU	Verrouillage	0 (inactif), 1 (actif)		Verrouillage pour double pression de touche
DF [n]	Numéro de fichier	1 ...	1	Suppression du fichier portant le numéro indiqué (voir DR), le paramètre 9999 supprime tous les fichiers

Code	Paramètre	Zone	Résolution	Fonction
DD *				Liste de tous les fichiers supprimés avec numéro, nom, type de fichier, date de création
UD [n]	Numéro de fichier	1 ...		Restauration du fichier portant le numéro indiqué (voir DR), le paramètre 9999 supprime tous les fichiers
DL *				Nombre de fichiers mémorisés
DE *				Nombre de fichiers mémorisables (espace-mémoire libre)
PD [n]	Numéro du jeu de données	1 ... 20		Transmission de jeux de données de réglage de l'appareil vers le PC, le paramètre indique le numéro de l'article de données dans l'appareil
AP [n]	Numéro du jeu de données	1 ... 20		Chargement du jeu de données de réglage portant le numéro indiqué (voir DP)
AF [n] *	Numéro de fichier	1 ...		Chargement du fichier portant le numéro indiqué (voir DR), interrogation du fichier actuellement chargé avec AF ?
AV *				Interrogation de la dernière valeur d'épaisseur déterminée avec vitesse du son, unité de mesure et indication de l'accouplement (U/C)
DB [n] *	GAIN	1 ... 85		Réglage de l'amplification, interrogation de l'amplification actuelle avec DB ?
7B ou BE				Déclenche le signal d'alarme acoustique pendant 500 ms
7H				Remet l'appareil à l'état dans lequel il se trouvait avant la mise en circuit (groupes de fonctions pour la configuration à l'écran sous le A-Scan)

Code	Paramètre	Zone	Fonction
7K [n]	Touche	1 ... 28	Exécution de la pression de touche, le paramètre définit la touche :
			1. Touche fléchée haut 1
			2. Touche fléchée haut 2
			3. Touche fléchée haut 3
			4. Touche fléchée haut 4
			5. Touche fléchée haut 5
			1. Touche fléchée bas 6
			2. Touche fléchée bas 7
			3. Touche fléchée bas 8
			4. Touche fléchée bas 9
			5. Touche fléchée bas 10
			1. Touche fléchée haut / bas 11
			2. Touche fléchée haut / bas 12
			3. Touche fléchée haut / bas 13
			4. Touche fléchée haut / bas 14
			5. Touche fléchée haut / bas 15
			Touche SEND gauche 16
			Touche TEST 17
			Touche ABC/123 18
			Touche fléchée gauche 19
			Touche TG/DR 20
			Touche NOTE 21
			Touche fléchée droite 22
			Touche PRB ZERO 23
			Touche CLR/OBST 24
			Touche SEND droite 25
			Touche FILE 26
			Touche fléchée droite / gauche 27
			Touche CAL/ON 28

Code	Paramètre	Zone	Fonction
8A [n]	Heure	0 ... 23	Heure (heure)
8B [n]	Minute	0 ... 59	Heure (minute)
8C [n]	Seconde	0 ... 59	Heure (seconde)
8D [n]	Jour	1 ... 31	Date (jour)
8E [n]	Mois	1 ... 12	Date (mois)
8F [n]	Année	1998 ... 2125	Date (année)
8G *			Tension de la pile de sauvegarde
8H *			Tension de la pile
8J *			Numéro de la version du logiciel de l'appareil
8K *			Numéro de série de l'appareil
8L [n] *	Echo	0 (inactif), 1 (actif)	Echo local pour la transmission de données
8T *			Température interne de l'appareil
8X *			Jeu de données de paramètres actuel
8W [n]		0 (inactif), 1 (actif)	Transmission permanente de la valeur d'épaisseur (uniquement quand l'accouplement est valable) / (streaming thickness mode)

11.4 Types de fichiers de l'enregistreur de données

☞ Note :

Seule l'épaisseur est enregistrée quand le format de fichier est STANDARD. Enregistrement avec jeu de données étendu pour le format de fichier ETENDU (p. ex. date et heure de l'enregistrement, type de palpeur, vitesse des ultrasons, type de mesure (pointe / flanc etc.).

Type de fichier LINEAIRE

TYPE DE LECTURE	Format de fichier : STANDARD ou ETENDU
POINT DE DEPART	Premier point de mesure, chiffre quelconque (1 ... 99 999)
DERNIER POINT	Dernier point de mesure, chiffre quelconque (1 ... 99 999)
NOM FICHIER	32 caractères au maximum
UNITEES	Unité de mesure : METRIC ou INCH
E-MIN	Valeur minimale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche
E-MAX	Valeur maximale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche

Type de fichier CHAUDIERE

TYPE DE LECTURE	Format de fichier : STANDARD ou ETENDU
NBRE D'ELEVATIONS	1 ... 999 (de 16 caractères au maximum chacune)
LONG. ETIQ ELEVATION	Nombre maximal de caractères pour la désignation de niveaux (élévations)
TUBE DE DEPART #	Numéro du premier tube, chiffre quelconque (1 ... 999)
# DERNIER TUBE	Dernier point de mesure, chiffre quelconque (1 ... 999)
NOM FICHIER	32 caractères au maximum
NBRE DE PTS / TUBE	1, 2, 3, 4 ou G, Av, D, Ar (gauche, avant, droite, arrière)
UNITEES	Unité de mesure : METRIC ou INCH
E-MIN	Valeur minimale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche
E-MAX	Valeur maximale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche

Type de fichier GRILLE

TYPE DE LECTURE	Format de fichier : STANDARD ou ETENDU
ETIQUETTES GRILLE	Repérage alphabétique ou numérique des lignes et colonnes : COL A/LIGNE # (colonnes alphabétique, lignes numérique), COL #/LIGNE A (colonnes numérique, lignes alphabétique)
LIGNE DE DEPART	Numéro de la première ligne, chiffre quelconque (1 ... 999, A ... ZZ)

FIN LIGNE	Numéro de la dernière ligne, chiffre quelconque (1 ... 999, A ... ZZ)
COLONNE DE DEPART	Numéro de la première colonne, chiffre quelconque (1 ... 999, A ... ZZ)
FIN COLONNE	Numéro de la dernière colonne, chiffre quelconque (1 ... 999, A ... ZZ)
POINT DE DEPART	Numéro du premier point de mesure, chiffre quelconque (1 ... 9)
DERNIER POINT	Numéro du dernier point de mesure, chiffre quelconque (1 ... 9)
NOM FICHIER	32 caractères au maximum
UNITEES	Unité de mesure : METRIC ou INCH
E-MIN	Valeur minimale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche
E-MAX	Valeur maximale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche

Type de fichier GRILLE SPECIFI.

TYPE DE LECTURE	Format de fichier : STANDARD ou ETENDU
ETIQUETTES GRILLE	Repérage alphabétique ou numérique des lignes et colonnes : COL A/LIGNE # (colonnes alphabétique, lignes numérique), COL #/LIGNE A (colonnes numérique, lignes alphabétique)
LIGNE DE DEPART	Numéro de la première ligne, chiffre quelconque (1 ... 999, A ... ZZ)
FIN LIGNE	Numéro de la dernière ligne, chiffre quelconque (1 ... 999, A ... ZZ)
COLONNE DE DEPART	Numéro de la première colonne, chiffre quelconque (1 ... 999, A ... ZZ)

FIN COLONNE	Numéro de la dernière colonne, chiffre quelconque (1 ... 999, A ... ZZ)
POINT DE DEPART	Numéro du premier point de mesure, chiffre quelconque (1 ... 9)
DERNIER POINT	Numéro du dernier point de mesure, chiffre quelconque (1 ... 9)
NOM FICHIER	32 caractères au maximum
UNITEES	Unité de mesure : METRIC ou INCH
E-MIN	Valeur minimale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche
E-MAX	Valeur maximale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche

Type de fichier LIN. SPECIFIQUE

TYPE DE LECTURE	Format de fichier : STANDARD ou ETENDU
NBRE DE LOCS.	Nombre de lieux de mesure 1 ... 999 (16 caractères au maximum chacun)
LONG. LABEL ETIQUET.	Nombre maximal de caractères pour la désignation des lieux de mesure
POINT DE DEPART	Premier point de mesure, chiffre quelconque (1 ... 999)
DERNIER POINT	Dernier point de mesure, chiffre quelconque (1 ... 999)
NOM FICHIER	32 caractères au maximum
UNITEES	Unité de mesure : METRIC ou INCH
E-MIN	Valeur minimale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche
E-MAX	Valeur maximale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche

Type de fichier POINT SPECIFIQUE

TYPE DE LECTURE	Format de fichier : STANDARD ou ETENDU
NBRE DE LOCS.	Nombre de lieux de mesure 1 ... 999 (16 caractères au maximum chacun)
LONG. LABEL ETIQUET.	Nombre maximal de caractères pour la désignation des lieux de mesure
POINTS/LOCALISATION	Nombre de lieux de mesure 1 ... 9 999 (16 caractères au maximum chacun)
LONG. ETIQ. DONNEES	Nombre maximal de caractères pour la désignation des points de mesure
NOM FICHIER	32 caractères au maximum
UNITEES	Unité de mesure : METRIC ou INCH
E-MIN	Valeur minimale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche
E-MAX	Valeur maximale au dépassement de laquelle une alarme se déclenche

11.5 Symboles de signalisation pour informations auxiliaires mémorisées

Les symboles de signalisation sont affichés avec les valeurs mesurées à l'écran quand l'affichage sous forme de tableau a été choisi (voir page 6-35).

>	Alarme valeur maximale déclenchée
<	Alarme valeur minimale déclenchée
A	Un A-Scan correspondant à la valeur mesurée a été mémorisé
B	Un B-Scan correspondant à la valeur mesurée a été mémorisé
#	Une micro-grille correspondant à la valeur mesurée a été créée
%–	Perte en pourcentage
%+	Accroissement en pourcentage
–	Perte absolue
+	Accroissement absolu
()	Ancienne valeur mesurée existante

11.6 Mise à niveau du logiciel

Le logiciel du DMS 2 intégré à l'appareil peut être actualisé à l'aide du programme auxiliaire compris dans la livraison. Pour l'actualisation (Upgrade), il vous faut un fichier de mise à niveau (*.upd) auquel vous pouvez avoir accès par l'Internet à l'adresse suivante :

http://www.GEInspectionTechnologies.com

Attention :

Avant toute mise à jour du logiciel, veuillez vous informer auprès de votre représentant GE Inspection Technologies sur la possibilité de mise à jour de votre appareil.

Installation du programme auxiliaire de mise à jour

– Insérez le CD compris dans la livraison du DMS 2 dans le lecteur de CD de votre ordinateur.

– Installez le programme en suivant les instructions à l'écran.

Téléchargement du nouveau logiciel

☞ **Note :**

Vous devez si nécessaire établir la liaison avec l'Internet avant de lancer le programme auxiliaire de mise à jour, indépendamment de la configuration de votre accès à l'Internet. Veuillez vous adresser en cas de besoin à l'administrateur de votre système.

– Lancez le programme auxiliaire de mise à jour.

– Cliquez sur le bouton **New File**.

Le programme établit une liaison Internet avec le serveur FTP de GE Inspection Technologies. Suivez les instructions à l'écran.

Une fois le téléchargement terminé, vous pouvez transmettre le nouveau logiciel du PC au DMS 2.

Transmission du logiciel

– Eteignez le DMS 2.

– Connectez le DMS 2 au PC via l'interface série.

– Lancez le programme auxiliaire de mise à jour.

– Cliquez sur le bouton **Upgrade the Instrument**.

– Quand l'invitation est affichée à l'écran, maintenez pressée la touche fléchée médiane (flèche vers le haut) située sous l'écran et pressez la touche **CAL/ON** pendant environ 3 secondes.

Le logiciel est transmis. Une fois la transmission terminée, le DMS 2 se déconnecte automatiquement. Le nouveau logiciel est actif dès que l'appareil est remis en marche.

11.7 Déclaration de conformité UE

Le DMS 2 (DMS 2E, DMS 2TC) répond aux exigences des directives UE suivantes :

- 89/336/CEE (Compatibilité électromagnétique)
- 73/23/CEE, modifiée par 93/68/CEE (Directive sur la basse tension)

La conformité aux exigences de la directive UE 89/336/CEE est prouvée par le respect des normes

- EN 55011, 03/1991, classe A, groupe 2, et
- EN 50082-2, 03/1995.

La conformité aux exigences de la directive UE 73/23/CEE, modifiée par 93/68/CEE, est prouvée par le respect des normes

- EN 61010, partie 1, 03/1994, et
- EN 61010-1/A2, 05/1996.

11.8 Adresses du fabricant / S.A.V.

L'appareil de mesure d'épaisseur DMS 2 est fabriqué par :

GE Inspection Technologies, LP
50 Industrial Park Road
Lewistown, PA 179044 / USA

Tél. : +1 717 - 242 03 27
Fax : +1 717 - 248 72 11

www.GEInspectionTechnologies.com

L'appareil de mesure d'épaisseur DMS 2 est fabriqué à partir de composants de grande qualité selon les méthodes les plus modernes. Des contrôles intermédiaires soigneux et un management de la qualité certifié selon DIN EN ISO 9001 assurent une qualité optimale de l'appareil.

Si, cependant, vous deviez constater un défaut de votre appareil ou de son logiciel, veuillez informer le S.A.V. de GE Inspection Technologies compétent en indiquant le défaut et en en fournissant une description.

Conservez l'emballage d'origine en cas d'éventuelles réparations ne pouvant être réalisées sur place.

Si vous avez des questions ciblées concernant l'emploi, l'utilisation, le fonctionnement et les spécifications du système, veuillez vous adresser à votre représentant local de GE Inspection Technologies ou directement à une des adresses ci-dessous :

GE Inspection Technologies GmbH

Robert-Bosch-Straße 3
D – 50354 Hürth

ou :

Postfach 1363
D – 50330 Hürth

Tél. : +49 (0) 22 33 - 601 111
Fax : +49 (0) 22 33 - 601 402

USA

GE Inspection Technologies, LP
50 Industrial Park Road
Lewistown, PA 179044 / USA

Tél. : +1 717 - 242 03 27
Fax : +1 717 - 248 72 11

Modifications, compléments 12

Modifications, compléments

Dans ce chapitre sont décrits les modifications ou les compléments actuels.

Si aucune modification ni aucun complément n’a lieu d’être, ce chapitre reste en blanc.

Index 13

<ALARME . . . . . 5 -22
>ALARME . . . . . 5 -23
12/24H . . . . . 5 -3

A

A-DEB . . . . . 5 -20
A-LARG . . . . . 5 -21
A-Scan
  Gamme d'affichage . . . . . 5 -17
  Largeur d'affichage . . . . . 5 -17
  Mémorisation avec valeurs mesurées . . . . . 6 -18
  Mémorisés . . . . . 6 -38
  Plein . . . . . 5 -4
A-SEUI . . . . . 5 -21
Accessoires . . . . . 2 -4
Adresses du fabricant . . . . . 11 -20
Affichage des valeurs mesurées
  Agrandi . . . . . 4 -7
  Représentation . . . . . 5 -6
  Résolution . . . . . 5 -5
AJOUTE . . . . . 6 -23
Ajustage
  Ajustage en 1 point . . . . . 5 -13
  Ajustage en 2 points . . . . . 5 -14
  Ajustement du zéro . . . . . 5 -12
  Vitesse des ultrasons revêtement . . . . . 7 -11
  Vitesse ultrasonore . . . . . 5 -13
Ajustement du zéro . . . . . 5 -11
  Notes importantes . . . . . 1 -11
Ajustement du zéro Auto-V . . . . . 7 -6
Ajustement du zéro TopCOAT . . . . . 7 -9
Alarme de valeur maximale . . . . . 5 -23
Alarme de valeur minimale . . . . . 5 -22
Alarme sonore . . . . . 5 -22
Amplification . . . . . 5 -18
Analyses . . . . . 6 -33
Analyses statistiques . . . . . 6 -33
Arrêt . . . . . 3 -3
Arrêt automatique . . . . . 5 -7

AUTO-V . . . . . 7 -5
Auto-V . . . . . 1 -20

B

B-DEB . . . . . 5 -20
B-LARG . . . . . 5 -21
B-Scan . . . . . 1 -21, 5 -25
Affichage . . . . . 5 -26
Effacement . . . . . 5 -28
Enregistrement . . . . . 5 -28
Ligne de valeur minimale . . . . . 5 -27
Mémorisés . . . . . 6 -38
Temps daffichage . . . . . 5 -26
Temps dattente . . . . . 5 -27
B-SEUI . . . . . 5 -21
BAT . . . . . 5 -7
Batteries . . . . . 1 -2
Entretien . . . . . 9 -2
Mise en place . . . . . 3 -2
BKLITE . . . . . 5 -4

C

Câbles . . . . . 2 -5
CAL EP . . . . . 5 -14
Calendrier . . . . . 5 -3
Capacité de la mémoire . . . . . 6 -30
Capacité des fichiers . . . . . 6 -22
CAPMIN . . . . . 5 -24
Caractéristiques techniques . . . . . 10 -1
CHAUDIERE . . . . . 6 -7, 11 -13
Clavier . . . . . 4 -4
CLR/OBST . . . . . 6 -16
Codes . . . . . 11 -7
Commande
Concept . . . . . 4 -8
Vue densemble . . . . . 4 -2
Commande main droite . . . . . 5 -6
Commande main gauche . . . . . 5 -6

Commentaires
Ajout . . . . . 6 -19
Liste des commentaires principaux . . . . . 6 -8
Communication de données . . . . . 6 -42
Compléments . . . . . 12 -1
Consignes d'utilisation . . . . . 11 -2
CONTR . . . . . 5 -3
Contraste . . . . . 5 -3
Couplant . . . . . 11 -2
Couplants . . . . . 1 -9, 1 -11
Créer
Liste des commentaires principaux . . . . . 6 -8
CREER FICH . . . . . 6 -12

D

Danger . . . . . 1 -3
DATE . . . . . 5 -3
Déclaration de conformité . . . . . 11 -19
Défauts / Erreurs . . . . . 1 -3
Directives UE . . . . . 11 -19
Documentation . . . . . 6 -39
Doublage de la valeur mesurée . . . . . 1 -10

E

E-MIN . . . . . 5 -27
Eclairage . . . . . 5 -4
Ecran . . . . . 4 -5
Configuration . . . . . 4 -5, 4 -6
Enregistreur de données . . . . . 4 -6
Saisie de texte . . . . . 4 -7
Edition de fichiers . . . . . 6 -22
EFFACE . . . . . 6 -23
EFFACE AVANT . . . . . 6 -17
Eléments de commande . . . . . 4 -2
En-tête de fichiers . . . . . 6 -25
ENREG . . . . . 6 -15

Enregistreur de données
Chargement de fichiers . . . . . 6 -15
Edition de fichiers . . . . . 6 -22
Effacement de fichiers . . . . . 6 -14
Fermeture de fichiers . . . . . 6 -21
Fichiers . . . . . 6 -10
Nouveau fichier . . . . . 6 -11
Types de fichiers . . . . . 6 -4, 11 -12
ENTETE . . . . . 6 -14
Entretien . . . . . 9 -2, 9 -3
EPAI . . . . . 5 -14
Epaisseur de la couche . . . . . 1 -19

F

Foctionnement
Principe . . . . . 4 -1
Fonctionnement
Réglages de base . . . . . 5 -2
Fonctions
Référence . . . . . 8 -2
Sélection . . . . . 4 -8
Fonctions d'alarme . . . . . 5 -22
Formation . . . . . 1 -7
Fourniture de base . . . . . 2 -3
Fréquence de mesure . . . . . 5 -19

G

GAIN . . . . . 5 -18
GAMME . . . . . 5 -17
GRILLE . . . . . 5 -4, 6 -6, 11 -13
GRILLE SPECIFI. . . . . 6 -6, 11 -14

H

HEURE . . . . . 5 -3
Heure . . . . . 5 -3

I

Icône couplant . . . . . 5 -16
Illumination de fond . . . . . 5 -4
IMPRIM . . . . . 6 -40
Imprimante . . . . . 6 -39
Imprimir données de mesure . . . . . 6 -41
Informations auxilaires . . . . . 11 -17
INSERT . . . . . 6 -22

J

Jeux de paramètres
Chargement . . . . . 5 -32
Effacement . . . . . 5 -32
Mémorisation . . . . . 5 -30
Vue d'ensemble . . . . . 5 -29

K

KLAXON . . . . . 5 -22
Klaxon . . . . . 5 -22

L

Langue . . . . . 5 -2
Langue de commande . . . . . 5 -2
LASER . . . . . 6 -18
Ligne de valeur minimale . . . . . 5 -27
Limites . . . . . 1 -7
LIN. SPECIFIQUE . . . . . 6 -5, 11 -15
LINEAIRE . . . . . 6 -4, 11 -12
Liste des commentaires aux fichiers . . . . . 6 -20
Liste des commentaires principaux . . . . . 6 -8
Liste des valeurs mesurées . . . . . 6 -36
Logiciel . . . . . 1 -2, 11 -17
Lumière . . . . . 5 -4

M

MAIN . . . . . 5 -6
Manuel
Notation . . . . . 1 -5
Symboles . . . . . 1 -5
Vue d'ensemble . . . . . 1 -4
Matériau d'essai . . . . . 1 -8
Matériaux
Vitesse ultrasonore . . . . . 11 -5
MAX . . . . . 5 -23
MEM . . . . . 6 -30
Mesure d'épaisseur . . . . . 1 -6, 1 -8, 1 -17
Mesure d'épaisseur résiduelle . . . . . 1 -9
Mesure par ultrasons . . . . . 1 -17
Mesures
Consignes d'utilisation . . . . . 11 -2
Documentation . . . . . 6 -39
Mémorisation des résultats de mesure . . . . . 6 -15
Préparer . . . . . 5 -8
Mesures haute température . . . . . 11 -3
Microgrille . . . . . 6 -27
MIN . . . . . 5 -22
Mise en marche . . . . . 3 -3
Mise en service . . . . . 3 -1
Mise hors service . . . . . 5 -7
Automatique . . . . . 3 -4
Mode de mesure . . . . . 5 -9
Mode MIN . . . . . 5 -23
Modifications . . . . . 12 -1
Modifier
Commentaires principaux . . . . . 6 -9

N

Normes . . . . . 11 -19
NOTE . . . . . 6 -19
Numéro de commande . . . . . 2 -3

O

OBSTR . . . . . 6 -16
Orientation . . . . . 5 -6

P

PALP. . . . . 5 -9
Palpeur
Auto-V . . . . . 7 -5
Choix . . . . . 1 -9
E/R . . . . . 5 -9
Numéros de série . . . . . 1 -12
Type de palpeur . . . . . 5 -9
Palpeur à 4 cristaux . . . . . 7 -2
Palpeurs
Palpeurs recommandés . . . . . 2 -5
PARAM. . . . . 5 -30
Paramètres . . . . . 5 -30
Particularités . . . . . 1 -14
PAYS . . . . . 5 -2
Piles
Mise en place . . . . . 3 -2
Réglage du type . . . . . 5 -7
POINT SPECIFIQUE . . . . . 6 -5, 11 -16
Portes
Fonction . . . . . 5 -20
Largeur des portes . . . . . 5 -21
Point de départ des portes . . . . . 5 -20
Seuil des portes . . . . . 5 -21
PRB ZERO . . . . . 5 -12
Précision de mesure . . . . . 1 -11
Principes élémentaires TopCOAT . . . . . 7 -2
Profil d'épaisseur . . . . . 5 -25

R

Raccordement
Palpeur . . . . . 3 -5
Rapport de contrôle . . . . . 6 -40
Réalisation de mesures . . . . . 5 -16

Recherche . . . . . 6 -34
RECTIF . . . . . 5 -19
Redressement . . . . . 5 -19
Référence
Fonctions . . . . . 8 -2
RESOL . . . . . 5 -5
RETARD . . . . . 5 -18
Revêtement . . . . . 7 -13

S

Sélection du champ des données . . . . . 6 -31
SEND . . . . . 6 -16, 6 -42
Séparation décimale . . . . . 5 -5
Séries de mesures . . . . . 5 -24
Surface du matériau . . . . . 11 -2
Surfaces
Courbes . . . . . 11 -2
Symbole d’accouplement . . . . . 11 -2
Symboles de signalisation . . . . . 11 -17

T

T-COAT . . . . . 7 -8
T-OUT . . . . . 5 -24, 5 -27
Tableau des valeurs mesurées . . . . . 6 -36
TAG . . . . . 6 -34
Télécommande . . . . . 11 -7
Température . . . . . 1 -9, 11 -3
TEMPS . . . . . 5 -26
Temps d’attente . . . . . 5 -24
TGMODE . . . . . 5 -10, 7 -7
TopCOAT . . . . . 1 -19
TOUCHE D’ENVOI . . . . . 6 -18
Touches . . . . . 4 -3
Verrouillage . . . . . 4 -4
TPS EX . . . . . 5 -7
TYPE . . . . . 6 -11
TYPE DE LIEN . . . . . 6 -28
Types de fichiers . . . . . 6 -4

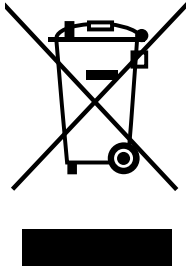
U

Unité . . . . . 5 -5
Unité de mesure . . . . . 5 -5
UNITEE. . . . . 5 -5
UPDATE . . . . . 5 -19

V

VALEUR . . . . . 5 -6
VELOC . . . . . 5 -15, 7 -11
Vices de matière . . . . . 11 -2
Visualisation des valeurs mesurées . . . . . 6 -36
Vitesse de transmission Impression . . . . . 6 -42
Vitesse des ultrasons
Revêtement . . . . . 7 -11
TopCOAT . . . . . 7 -11
Vitesse des ultrasons dans le revêtement . . . . . 7 -13
Vitesse ultrasonore . . . . . 5 -13, 5 -15
Vue d'ensemble
Enregistreur de données . . . . . 6 -2
Jeux de paramètres . . . . . 5 -29
Manuel . . . . . 1 -4
Vue densemble
Commande . . . . . 4 -2
Fonctions . . . . . 1 -14
Vue d'ensemble des fonctions . . . . . 1 -14

Conformité environnementale



Pour sa production, l'équipement que vous avez acquis a nécessité l'extraction et l'utilisation de ressources naturelles. Il peut contenir des substances dangereuses pouvant avoir un impact sur la santé et l'environnement.

Afin d'éviter la dissémination de ces substances dans votre environnement et de réduire les contraintes exercées sur les ressources naturelles, nous vous encourageons à utiliser les dispositifs appropriés de récupération des déchets. Ces dispositifs vont réutiliser ou recycler de manière appropriée la plupart des matériaux composant votre système en fin de vie.

Le symbole du conteneur barré vous invite à choisir l'un de ces dispositifs.

Pour plus d'informations sur la collecte, la réutilisation et les dispositifs de recyclage, veuillez contacter les services locaux ou régionaux de récupération des déchets concernés.

Visitez le site www.ge.com/inspectiontechnologies pour obtenir des instructions sur la reprise des appareils en fin de vie et des informations sur cette initiative.

Centre Support Clients

Amérique du Nord / Amérique du Sud
50 Industrial Park Road
Lewistown, PA 17044
Tel: 866 243 2638
717 242 0327

Allemagne
Robert Bosch Str.
50354 Hürth
Tel: +49 2233 601 0

Royaume-Uni / Irelande
892 Charter Avenue Canley
Coventry CV4 8AF
Tel: +44 845 130 3925

France
68, Chemin des Ormeaux
Limonest 69760
Tel: +33 47 217 9216

Espagne
San Maximo, 31, Planta 4A, Nave 6
Madrid 28041
Tel: +34 195 005 990

Chine
5F, Hongcao Building
421 Hongcao Road
Shanghai 200233
Tel: +86 800 820 1876
+86 21 3414 4620

Japon
7F Medie Corp Bldg. 8
2-4-14 Kichijoji Honcho,
Musashino-shi
Tokyo 180-0004
Tel: +81 442 67 7067

www.ge.com/inspectiontechnologies

ISO 9001
REGISTERED COMPANY

©2007 General Electric Company.
Tous droits réservés. Sous réserve de modifications techniques sans notification préalable.

021-002-322 Rev. 5

Printed in USA